

I-V-2 НА МДС

ЭКРАН

ЖУРНАЛ ОБЩЕСТВА ДРУЗЕЙ РАДИО СССР

В НОМЕРЕ:

Смотр-конкурс на лучшую военную ячейку ОДР. Итоги военизированных радиокурсов. Трансляционный узел Загорского педтехникума. 2-ламповый приемник радиослушателя. Простейшие расчеты радиолюбителя.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

СОДЕРЖАНИЕ № 14

В ЭТОМ НОМЕРЕ
32 страницы 32

ЦЕНА на «РАДИО ВСЕМ»

ПОНИЖЕНА

ЦЕНА НОМЕРА—**25** КОП.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
Москва, Варварка, Ипатьевский пер., 14.
Телефон 5-45-24.
Прием по делам редакции от 2 до 5 час.



Журнал Общества Друзей Радио СССР
МАЙ (2-я ДЕКАДА) ДЕСЯТИДНЕВКА

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:
На год . . . . 6 р. — к.
На полгода . . 3 р. — к.
На 3 месяца . 1 р. 50 к.
Цена отд. № . — 25 к.
Подписка принимается ПЕРИОДСЕКТОРОМ ГОСИЗДАТА, Москва, центр, Ильинка, 3.

СМОТР-КОНКУРС НА ЛУЧШУЮ ВОИНСКУЮ ЯЧЕЙКУ ОДР

В целях активизации радиоработы в РККА, Центральный совет ОДР, совместно с ПУРККА, объявляет смотр-конкурс на лучшую воинскую ячейку ОДР.

Смотр-конкурс должен выявить наиболее активные ячейки ОДР, сумевшие развернуть деятельность как по использованию радио в политико-просветительной работе и повышении боевой подготовки, так и по увеличению количества членов и вовлечению их в практическую работу.

Оценка деятельности красноармейских ячеек ОДР будет производиться на основании следующих показателей, характеризующих их работу.

1. В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ: организация массового радиослушания передач по вопросам XVI партсъезда и его итогам, развертывание слушания и работы вокруг передач по вопросам текущего строительства промышленности и сельского хозяйства, использование передачь по подготовке кадров, организация своих радиогазет и трансляций, посвященных текущим политическим вопросам и задачам частей. Использование своих радиогазет и передач по вопросам боевой подготовки в лагерный период, политического обеспечения предстоящих выходов в поле, отрядных учений и маневров, обслуживание красноармейцев радиопередачами во время походов, развертывание радиоработы в подшефных деревиях, колхозах, совхозах, МТС.

2. В ОБЛАСТИ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА: участие в радиолюбительской работе, степень развертывания соцсоревнования и ударничества в этой работе, деятельность радиокружков и радиомастерских, подготовка из красноармейцев-отпускников радиофикаторов для колхозов (из числа подготавливаемых 100 тысяч), состояние радиооборудования лагеря (состояние узла, трансляции, аппаратуры).

3. В ОБЛАСТИ КОРОТКОВОЛНОВОГО ДВИЖЕНИЯ: наличие коротковолнового кружка и кружка по изучению азбуки Морзе, наличие коротковолновой радиостанции, ее техническое состояние, количество пунктов, с которыми поддерживается двухсторонняя связь, участие начсостава в коротковолновой работе, участие коротковолновых станций в походах, маневрах.

Для руководства смотром-конкурсом и оценки его данных создается центральная конкурсная комиссия в составе представителей президиума ЦС ОДР, Центральной военной секции ОДР, ПУ РККА, ЦСКВ и МОДР.

Смотр-конкурс проводится следующим образом: по указанной выше схеме ячейки ОДР составляют краткие отчеты о своей деятельности; эти отчеты заверяются командованием, парторганизацией части и местным отделением ОДР (последним в тех случаях, если оно имеется в данном гарнизоне). Заверенные отчеты (по возможности с фотоснимками) направляются в центральную конкурсную комиссию по адресу: Москва, Ипатьевский переулок, 14 — в течение июля—августа с. г.

Ход смотра-конкурса широко освещается в центральной «Красной звезде», «Боевой подготовке», окружной печати и печати частей. Главной задачей при этом красноармейская печать должна поставить оценку того, насколько радио и радиовещание были использованы в целях популяризации решений XVI съезда партии, текущих политических задач, насколько были использованы местные возможности радиовещания для повышения боевой подготовки, развертывания соцсоревнования и ударничества и доведения плана боевой подготовки до бойца.

Центральная конкурсная комиссия в сентябре с. г. производит отбор ячеек, из которых и премирует лучшие. В течение смотра-конкурса Центральная комиссия самостоятельно обследует работу отдельных воинских ячеек ОДР, а также поручает это обследование местным военным секциям ОДР. В конце сентября смотр-конкурс заканчивается опубликованием его результатов и присуждением премий.

Политорганам при инспектировании частей поверять ход смотра-конкурса воинских ячеек ОДР, состояние радиофикации в лагерях и использование радио в целях повышения боевой подготовки.

Зам. нач. политуправления РККА
БУЛИН.

Генеральный секретарь ЦС ОДР
МУКОМЛЬ.

ИТОГИ РАБОТЫ ВОЕНИЗИРОВАННЫХ РАДИОКУРСОВ

Зима 1929/30 года дала открытие в г. Москве московским ОДР ряда различных военизированных радиокурсов по подготовке призывников, коротковолновиков, начсостава и небольшой женской группы, которые в первых числах мая закончили свою подготовку, пройдя намеченный программмами курс обучения. Организации ОДР подобного рода курсы проводят уже в течение 2—3 лет, так что курсы нынешнего года являются продолжением той работы, которую мы имели в прошлые годы.



Какие же преимущества в нынешнем году по сравнению с прошлым годом мы имеем в организации военизированных курсов, какие недочеты продолжают оставаться и какие задачи надо поставить на будущее время?

По сравнению с прошлом годом мы имеем следующие положительные данные.

1) Курсы по численности, разнохарактерности целевых установок, положенных в основу обучения, в значительной степени превосходят курсы прошлого года. Если в прошлом году МОДР имел лишь одни военизированные курсы по подготовке в армию призывников, то в нынешнюю зиму имелись курсы по подготовке тех же призывников, по военизации коротковолновиков, подготовке женщин-радисток, переподготовке начсостава (совместно с Осоавиахимом). Это расширение контингента обучаемых в значительной степени увеличивает кадры подготовленных военизированных радистов.

2) Материальная обеспеченность курсов благодаря значительной поддержке Мосавиахима.

3) Создание курсов в ряде районов г. Москвы, а не в одном центральном месте (что приблизило курсы к рабочим предприятиям), и содействие органов военного командования, некоторых районных комсомольских организаций и 31 школы II ступени.

4) Обеспеченность радиоприборами и радиодеталями.

5) Процент рабочей и партийно-комсомольской прослоек на курсах по подготовке призывников в армию был выше прошлогоднего.

6) Наличие разработанных программ обучения по специальным дисциплинам, увеличение числа часов и усиление внимания вопросам организации службы связи и станционно-эксплоатационной службы.

К числу неизжитых недочетов работы военизированных радиокурсов или выявленных вновь надо отнести следующие моменты работы:

1) Прежде всего вопрос комплектования курсов. В нынешнем году районные комсомольские организации, организации Осоавиахима, а иногда и некоторые фабрично-заводские комитеты принимали участие в комплектовании курсов, но, несмотря на это, курсы укомплектовывались зачастую недостаточно хорошо подобранным составом, рабочая и партийно-комсомольская прослойка их были недостаточны. Самые же организации ОДР не могли принять активного участия в комплектовании курсов.

2) Переход фабрично-заводских предприятий на непрерывное производство в значительной степени затруднил организацию курсов. Это вызывало пропуск занятий, а впоследствии и отказ вообще от посещения курсов, что понижало процент посещаемости курсантов и вызывало значительный процент текучести и отсева состава курсов.

3) Загрузка курсантов общественной и партийно-комсомольской работой по месту работы на предприятиях вызывала значительную загрузку курсантов и не давала им возможности сосредоточиться на одной какой-нибудь определенной работе.

4) Отсутствие курсов в Хамовническом и Пролетарском районах, где, за отсутствием соответствующих помещений, материально-технических баз и недостаточной активности районных ОДР, курсы создать не удалось.

5) Недостаточная площадь для классных занятий и материально-техническая необеспеченность курсов Замоскворецкого района отразились отрицательно на проведении курсовых занятий.

6) Недостаток на книжном рынке популярной радиолитературы, что затрудняло составление рекомендательных списков.

7) Недостаток на рынке ключей Морзе и зуммеров, которые позволили бы курсантам практиковаться чаще у себя дома в изучении азбуки Морзе.

8) Передача азбуки Морзе с широковещательных станций в ночные часы, что лишает рабочих возможности слушать радиопередачи.

Недостаточная популяризация курсов в широкой рабочей массе, неопределенность и неизвестность целевых установок при проведении некоторых курсов, а также и льгот, даваемых призывнику при поступлении его в ряды РККА.

Для налаживания работы военизированных радиокурсов в дальнейшем необходимо будет учесть следующие разделы работы:

1) Комплектование курсов проводить в первую очередь на крупных фабрично-заводских предприятиях района, а для небольших предприятий—при комсомольских районных клубах. Комплектование курсов проводить районным комсомольским организациям совместно с районными организациями ОДР и Осоавиахима, фабкомами крупных фабрично-заводских предприятий.

На курсы должны быть выдвигаемы активисты из рабочей молодежи с учетом партийно-комсомольской прослойки. Военорги крупных фабрично-заводских предприятий, при которых будут открыты радиокурсы, уделять работе радиокурсов такое же внимание, как всей прочей военной работе на заводе и стать во главе этих курсов, наблюдая и налаживая их работу.

2) Курсантов военизированных курсов при даче им командировок на курсы надо разгружать по месту работы от общественных и партийно-комсомольских нагрузок, оставляя за ними лишь самые необходимые загрузки.

3) Курсы надо открывать при всех районах Москвы и округах Московской области: МОДР должен разработать контрольные цифры и изыскать материальные средства, технические базы и помещения. В качестве помещений для курсовой работы должны быть использованы, помимо прошлогодних баз, материально-технические базы при ЦДКА и центральная радиолаборатория ОДР. При проведении курсовой работы необходимо не упустить из вида открытие военизированных курсов при школах II ступени с радиотехническим уклоном.

Финансовую поддержку курсам должны оказать организации Осоавиахима. Не должны быть в стороне от помощи и местные советские органы.

4) При открытии курсов необходимо расширять рамки обучаемого контингента, для чего открывать курсы не только по подготовке призывников в армию, но и среднего и младшего начсостава, переменного состава радиочастей, коротковолновиков, женщин, учебно-строевых единиц Осоавиахима и пр.

5) Принять уже теперь меры к выпуску к началу осени популярной радиолитературы, схем, плакатов. Должны быть приготовлены специальные пособия для военизированных радиокурсов, где наряду с необходимыми отделами по электро- и радиотехнике должны быть отделы по службе связи, радиосвязи и памятка радиообщественника.

6) Ключи Морзе, зуммера для занятий курсов, кружков и индивидуальных домашних занятий радиолюбителей должны быть выпущены на рынок в достаточном количестве и по ценам, доступным для отдельных радиолюбителей. Одновременно пора обеспечить занятия радиолюбителей и необходимыми учебными пособиями по электро-радиотехнике. Надо нашей радиопромышленности раскачаться и не позднее августа месяца выпустить на

ПЕРО ГРАЖДАНИНА ТИСАЯ

Обществом друзей радио совместно с издательством НКПТ выпущена в свет книга тов. ЛЕЙТВЕГ—«QRD—СВЕРХГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН РАДИОФИКАЦИИ».

Предисловие этой книги говорит:

«Бурный рост социалистического строительства, культуры, быта СССР, необычайно широкие возможности развития радио и, вместе с тем, необычайно узкий охват города и в особенности села радиоустановками, заставляют т. ЛЕЙТВЕГ всмотреться в систему и в наиболее характерные моменты начального и последующего периодов радиофикации страны.

Он это делает не только для того, чтобы под свежим впечатлением и критически подметить слабые места, но и для исправления их, для наметки дальней перспективы, как она может рисоваться на фоне великого общего социалистического строительства.

Автор не пытался дать оформленный генеральный или сверхгенеральный план радиофикации, он ограничился серией ярких набросков, штрихов, возможной перспективы, введением к ней.

И вероятно инициативные, бодрые наметки научно-технической мысли могут пойти еще дальше. Вероятно размах будет еще больше, полнее.

Но пока робка мысль техника, нет у ней большого дерзания, нет еще и представления о возможных и необходимых величинах и скоростях перспективы массовой радиофикации.

Здесь нужен решительный перелом. Нужна разработка — и чем скорее, тем лучше — линии развития радио в генеральной перспективе.

Нужен дальний полет научно-технической мысли, нужна смелость дерзания. Иначе—есть опасность хвостизма, отставания, когда нужно догнать и далеко перегнать капиталистические страны и в области радио — области, где это можно сделать еще скорее и легче, нежели в ряде других отраслей строительства.

Автор не техник. Это видно и по ряду опущенных здесь схем и деталей в набросках проектировок.

Но пусть техник, научный работник, организатор взлетят на реально достижимую высоту, пусть готовят глубокую и технически развитую плановую наметку генеральной перспективы, сбросив боязнь, устраивая узость кругозора.

Автор—талантливый критик. И пусть его наброски, являющиеся первой частью намеченной им работы, помогут инициативным умам осуществить поставленную задачу».

Оценка труда тов. ЛЕЙТВЕГ, по нашему мнению, в предисловии дана совершенно правильная.

Но вот в № 12 журнала «Радиослушатель» по адресу всей книги помещена ругательная статья гражданина ТИСАЯ—«Сверхгенеральная халтура», с таким заключением:

«Вряд ли нужно еще заниматься этой несчастной книгой. Она с начала и до конца — сплошной сумбур, пошловатая халтура с явно непролетарскими взглядами на общественный строй, на радиофикацию, на колхозное строительство, на культуру и т. д. К тому же написана она изумительно скучно, сухо, казенным языком. Нелепому содержанию книги соответствуют нелепые, глупые картинки, расположенные в книжке бессистемно, как попало».

МЫ НЕ ЗНАЕМ, КАКАЯ ЗАДНЯЯ МЫСЛЬ ЗАСТАВИЛА ГРАЖДАНИНА ТИСАЙ НАПРАВИТЬ СВОЕ ПЕРО НА ЗЛОПЫХАТЕЛЬСКИЙ ОТЗЫВ О БЕЗУСЛОВНО НУЖНОЙ И ПРЕКРАСНО НАПИСАННОЙ КНИГЕ, но нас удивляет, как на страницах журнала «Радиослушатель» в середине 1930 года нашел приют гражданин ТИСАЙ.

КРИТИКУ ГРАЖДАНИНА ТИСАЯ МЫ РАСЦЕНИВАЕМ КАК КРИТИКУ, МЯГКО ВЫРАЖАЯСЬ, ПОЛИТИЧЕСКИ НЕГРАМОТНУЮ.

Спорить можно с людьми, заслуживающими внимания, а с гражданином ТИСАЕМ спорить просто не следует, ибо он нервничает, ругается крепкими словами и нуждается в начальной политграмоте, а книга рассчитана на читателя средней политической грамотности.

ВСЕМ РАДИОФИКАТОРАМ-ОБЩЕСТВЕННИКАМ МЫ ГОРЯЧО РЕКОМЕНДУЕМ ПРОЧЕСТЬ КНИГУ ТОВ. ЛЕЙТВЕГА, она очень многим поможет уяснить состояние и задачи радиофикации, А ЗАНИМАТЬСЯ СОВЕТАМИ ГРАЖДАНИНУ ТИСАЮ, КАК ЦЕЛЕСООБРАЗНЕЙ ЕМУ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СВОЕ ПЕРО, У НАС ПРОСТО НЕТ ВРЕМЕНИ.

Слободенко

РЕДАКТОРУ ЖУРНАЛА «РАДИО ВСЕМ»

Товарищ редактор!

Я не могу выступать, как автор, в ответ на критическую оценку написанной мною книжки о радиофикации. Эта оценка должна быть выражена читателями с необходимой четкостью, и резкостью. Не могу и не буду выступать с ответом на передергивания и ругань, появившиеся в журнале «Радиослушатель».

Но нельзя оставлять без освещения те политические темные положения, которые оказались в журнале «Радиослушатель» выдвинутыми гр. Тисай.

Поэтому прошу дать место посылаемой статье.

ЛЕЙТВЕГ

20/V—30 г.

РАДИОФИКАЦИЯ И МЕЛИОРАЦИЯ

Радиослушатель в часы молчания осаждается «свиньями в эфире», беспардонно присвистывающими и похрюкивающими.

Радиослушатель, читавший в часы своего отдыха журнал «Радиослушатель», оказался осажденным приплодом уже не «эфирного» свойства. Под названием «Тисай» появилось печатное выражение присвистывания и похрюкивания обывателя, лежащего в полагающемся ему политическом болоте.

— «Капитализм сковывал и держит в цепях и по сегодня науку. Настоящей культуры, использования величайших достижений техники для полной, осмысленной и радостной жизни человеческих масс там нет. Там нет стройных исканий, знающих лишь один предел—время...»

Выхватив из этого места книги Лейтвега «Сверхгенеральный план радиофикации» фразу «Там нет стройных исканий, знающих лишь один предел—время», Тисай пишет: «Почему именно время должно служить пределом стройных исканий. Что это как не метафизическое размышление»?

Если бы Тисай мог поднять глаза немного выше, то на той же странице книги нашел бы ответ, который мы и приводим: «мы еще многого не знаем, многим не владеем с е г о д н я, но упорная, коллективная научная мысль з а в т р а даст то, что трудно представлялось накануне самому смелому полету фантазии»...

Время—не метафизика. И не совсем безнадежные обыватели з а в т р а могут понять то, что с е г о д н я для них непонятно, как иносказательный «апельсин».

рынок необходимые учебные пособия и экспонаты.

7) Передачу азбуки Морзе с широковещательных станций надо перенести с ночи на более раннее время.

8) Провести через печать, радио и съезды широкую разъяснительную кампанию о значении военизированных курсов, их целевых установок, льготах и преимуществах, которые они дают при поступлении призывника в РККА, а также находящимся в запасе.

Вот основные положения работы военизированных курсов на будущий сезон. Их надо начать претворять в жизнь теперь же, чтобы работа курсов была подготовлена заранее и не срывалась вследствие неподготовленности в том или ином отношении.

Значение военизированных радиокурсов как готовящих кадры подготовленных радиоспециалистов для Красной армии громадное, так как через проникновение в толщу трудящихся масс, и в первую очередь военнообязанных контингентов, радиотехнических знаний, Красная армия получит радиотехнически грамотный состав пополнения, что даст ей возможность лучше поднять свою боевую подготовку. Внимание общественности должно быть сосредоточено на подготовке, организации и проведения этих курсов. Плановая подготовка к курсовой кампании, внимание и поддержка общественных и партийно-комсомольских сил обеспечат успех этой работе. О р г а н и з а ц и и О Д Р д о л ж н ы б ы т ь о с н о в н ы м и и н и ц и а т о р а м и и в о д и т е л я м и э т о й р а б о т ы. Первое слово и дело за ними. Радиопечать должна начать периодическую информацию о подготовке мест в этом отношении и постоянный обмен отдельных организаций ОДР своим опытом.

Н. Васильев

Дальше идет «корень» Тисаевской «установки». По поводу фразы—положения, заключенного в книге, что... в представлении капиталиста и его слуг науки **завтра** существует только как продолжение **сегодня**... Тисай изрекает: «Думает ли Лейтвег, что пролетариат мыслит иначе, что для него **завтра** не является **сегодня**, а с неба сваливается?

Да, граждане Тисаи, пролетариат и его идеологи мыслят иначе. Они не приемлют «продолжения» оставшихся болотных участков, как бы они ни были желаемы боящемуся решительных перемен мелкому буржуа.

...«Для практического материалиста, т. е. для коммуниста, дело идет о том, чтобы революционизировать существующий мир, чтобы практически обратиться против вещей, как он застает их и изменить их»... (Маркс и Энгельс о Л. Фейербахе).

Вот философия пролетариата—творца нового мира. Не механическое продолжение того, что есть сегодня, а **реконструкция**, коренное изменение существующего. Болота будут осушены, засыпаны, мелкий буржуа, обыватель лишены своей «стихии».

Контуры плана социалистического строительства, его наметки в отдельных частях должны быть активными. Это хорошо выражено одним из советских экономистов—тов. **Струмилиным**: «Плановое искусство не приемлет сущего мира. Оно ставит перед собой задачу не познания, а пересоздания этого мира. Оно **активно** создает свой новый мир. Это **творческое** отображение мира»... (С. Г. Струмилин. К теории планирования).

Обывательское зубоскальство, сплетня пущены в ход по поводу главы «Борьба с пространством». Проблема пространства не может, конечно, вызвать глубокий интерес в существах, не требующих для своего бытия больше того, что может дать обывательский хлев и болото. Тисаям нет дела до техно-экономических изысканий, полетов технической мысли, напряженно ведущихся с общими разработками социалистической реконструкции, чтобы победа в строительстве была полной, чтобы транспорт, средства связи помогали бы преодолеть пространственные затруднения.

В числе этих средств радио должно сыграть огромную роль. И издевательское посвистывание по поводу проблемы пространства, нашедшее приют в журнале, который должен возбуждать интерес к этой проблеме, выражает объективно настроения враждебных социалистическому строительству элементов и злобствующих при постановке основных задач реконструкции.

Зато не в радиослушательской, а в плановой литературе проблема пространства и роль радио в ней, в особенности в связи с проектами социалистических городов, ставятся автором книги «СССР через 15 лет»—тов. **Сабсовичем**. Он говорит («Проблема города». План. хоз. № 7. 29 г.).

...«Условием, которое будет облегчать нам осуществление этих задач, явится прежде всего «**победа над расстоянием**». Технический прогресс последнего времени дает нам возможность добиться больших достижений в этом направлении. Правда, мы не имеем еще генерального плана развития транспорта и связи»...

И далее:

...«Колоссально увеличивая и усовершенствуя средства передвижения и связи, мы будем новые фабрики и заводы строить по-новому, не скученно, а разбрасывая их на большой территории, будем строить их ближе к природе, нередко комбинируя их с крупнейшим и научно организованным сельским хозяйством, сельскохозяйственными фабриками: зерновыми, животноводческими, огородными, специальных культур и т. п.

Побеждая расстояние, мы уничтожим экономические преимущества крупных городов, как промышленных и торговых центров... Громадное увеличение средств связи (особенно радио), тесно связывая самые отдаленные уголки нашей обширной территории, также будет все более сильно подрывать значение крупных городов как культурных центров».... (Подчеркивания мои.—*Лейтвег*).



Вместо креста—антенна. Г. Солвгалич Костромского окр.

Точно такая же (как и по проблеме пространства) выделяется позиция в отношении общественности—в данном случае радиообщественности. Тисаям не нужно организованное радиолюбительство как общественный толкач и помощник. Упоминание о роли радиолюбительства в радиофикации вызывает взрыв наплевательства, презрительный свист.

Смазывается все это загибом «левизны», обычно прикрывающей оппортунистическую природу. В книге есть одна из картин деревни ЦЧО двенадцатого года пролетарской революции—деревни до коллективизации. Тисай обмакивает перо в лужу и пишет с восклицательным знаком: «автор, оказывается ничего не знает о небывалом в мире, явлении, как колхозное строительство 1929—1930 гг.»... «Все, что он замечает в деревне в 1930 г.—это группа кур на улице и еще более, идиллическая пара свиней»...

Тисай не только убрал кур и свиней с улицы, но и одним взмахом пера коллективизировал эту часть хозяйства «на все 100 процентов», как делали ретивые загибщики. Но не в этом только содержание лужи, в которой нервно повертывается Тисай.

«...Вот такие деревни, насчитывавшие по Советскому Союзу свыше 22 миллионов изолированных от культурных центров дворов—хозяйств, брались в расчет при первых набросках перспективного плана радиофикации»... Так говорится в книге после иллюстрации прежней деревни.

Первый вариант пятилетнего плана был рассчитан не на 100-процентную коллективизацию, а на деревню, какою она была в начале 1929 года.

Этот план претерпел коренные изменения. Он включает теперь много из того, что выставлялось в книжке Лейтвега. И каждый шаг к расширению первых наметок должен вызывать прилив бодрости, а не ту тревогу, которая пронизала Тисаевское болото.

Вместе с радиофикацией нужно, как видно, проводить решительную мелиорацию, болота осушить, а Тисаев определить в благоустроенный хлев.

А. Лейтвег.



Агитавтомобиль Саратовского крайсовета ОДР в первомайские дни.

I-V-2 на двух-сетках

М. Семенов.

От редакции.

Учитывая, с одной стороны, то большое внимание, которое было проявлено радиолюбителями к конструкции приемника т. Семенова 1—V—2 на двухсеточных лампах (см. «Р. В.» № 5 и 21 за 1928 г.) и хорошие отзывы, адресованные как автору статьи лично, так и в редакцию журнала «Р. В.» непосредственно, редакция считает целесообразным повторить описание этого приемника с целью удовлетворения запросов большого числа радиолюбителей, т. к. иным способом удовлетворить эти запросы невозможно (указанные номера журнала уже давно разошлись полностью). Повторяя описание приемника, автор, конечно, постарался устранить те несколько неясные места, которые естественно могли встретиться в первоначальном описании.

Пользуясь случаем, автор приносит свою благодарность всем товарищам, приславшим отзывы и указания (все эти указания учтены при составлении нового описания) о работе приемника, и надеется, что и в дальнейшем живая связь между автором, редакцией и конструкторами-радиолюбителями будет осуществляться в той же полной мере.

Прекрасные результаты, полученные при дальнем приеме с приемником, описание которого дается ниже, весьма убедительны, т. к. этот приемник сравнивался во время работы с хорошим 8-ламповым супером и дал результаты, мало уступающие последнему как по селективности, так и по громкости приема. При работе с этим приемником поблизости от Ленинградской мощной станции, работающей на волне 1 000 *м*, получены следующие результаты по селективности: на диапазоне 1 800—1 300 *м* каких-либо заметных помех со стороны Ленинградской станции не наблюдается. Далее, на диапазоне до 800 *м* помехи дают себя чувствовать и, наконец, далее до 250 *м* помехи обнаруживаются лишь на местах гармоник Ленинградской станции. Что же касается чувствительности приемника, то таковая



Внешний вид приемника

неоднократно отмечалась на страницах журнала «Р. В.» (см. № 24 за 1928 г.; № 19 за 1929 г.; № 24 за 1929 г. и т.д.); мы воспользовались результатами, полученными т. Васиным, проживающим в гор. Омске, и для наглядности составили приводимую карту приема на этот приемник радиовещательных станций Европы и Азии.

Схема

Принципиальная схема описываемого приемника изображена на черт. 1. В части первых двух ламп эта схема представляет собою резонансный усилитель высокой частоты и аудион с обратной связью.

Для того чтобы выяснить работу этих двух ламп, проследим путь принятых антенной электрических колебаний. Через антенную катушку L_1 проходят все колебания, воспринятые антенной; приемным же контуром первой лампы L_2C_1 выделяются лишь те колебания, на длину волны которых этот контур настроен. Далее, вызвав соответствующие изменения тока в анодной и добавочной сетки цепях первой лампы, колебания поступают на сетку второй лампы. Из схемы видно, что первичная обмотка трансформатора высокой частоты присоединена одним своим концом к аноду, а другим к добавочной сетке первой лампы. Промежуточная же точка ее присоединена к плюсу анодной батареи. Как известно, колебания в цепи второй сетки и цепи анода происходят с прямо-противоположными фазами, таким образом, будучи подведенными указанным способом к первичной обмотке трансформатора высокой частоты, они складываются и вызывают повышенный эффект во вторичной обмотке, следовательно и на сетке второй лампы (на подобие схемы «пушпулл»).

Вторичная обмотка трансформатора настраивается переменным конденсатором. Детектирование происходит обычным способом с помощью гридлика. Наличие двух контуров уже делает схему селек-



Приемник с открытой крышкой

тивной, возможность же изменения числа секций антенной катушки, не ухудшая слышимости, еще более повышает селективность.

Обратная связь в схеме дана на сетку второй лампы, что делает приемник слабоизлучающим. Конструкция катушки обратной связи позволяет пользоваться ею

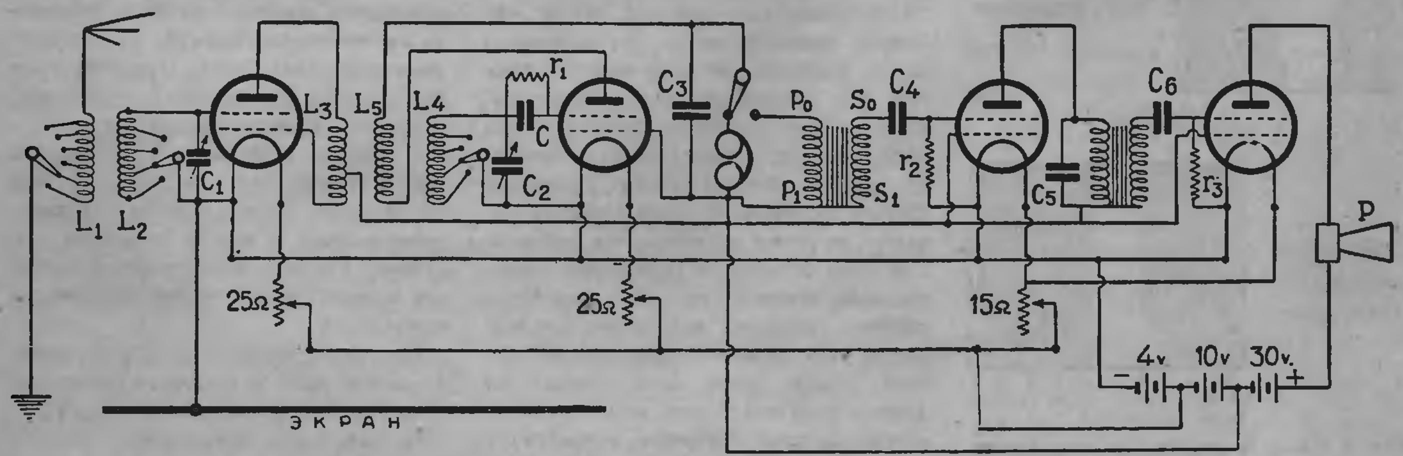


Рис. 1. Принципиальная схема приемника

с достаточной плавностью на всем диапазоне волн 250—1 800 *м*. Кроме того катушка обратной связи, имея круговой (на 360°) поворот, позволяет давать обратную связь как положительную, так и «отрицательную», что может быть полезно в случае появления паразитных обратных связей в самом приемнике (это иногда случается при работе с короткими волнами).

Особого внимания заслуживает схема усиления низкой частоты, мало известная нашим любителям, но об этом мы скажем несколько позднее, а пока приступим к описанию некоторых деталей приемника.

Сотовая катушка или катушка с цилиндрической намоткой

Промежуточные контура резонансного усиления высокой частоты должны перекрывать весь радиовещательный диапазон. Если применять для настройки контура переменный конденсатор в 500 *см*, то для перекрытия диапазона 250—1 800 *м* необходимо иметь несколько сменных катушек (не менее трех). Если же предпочтительно иметь приемник без сменных частей, приходится строить катушку с отводами. При конструировании этого приемника необходимо было выбрать тип катушки, наиболее пригодной для наших целей. Нужно было решить, отдать ли предпочтение сотовым катушкам или применить цилиндрические катушки с однослойной намоткой. Как показали лабораторные испытания, меньшую собственную емкость имеют катушки однослойные, цилиндрические и при пользовании секционированными цилиндрическими катушками для диапазона до 1 800 *м*, собственная волна остающихся холостых витков (при приеме коротких волн) не превышает 250 *м*, следовательно и не является вредной для правильной работы приемника. Если же для указанного диапазона волн взять сотовую секционированную катушку, емкость которой обычно превышает емкость однослойной цилиндрической катушки, то может случиться, что собственная волна остающихся (при приеме коротких волн) витков будет лежать в пределах рабочего диапазона приемника; это или совсем уничтожит, или в значительной степени ослабит прием волн, близких по длине к этой собственной волне холостых витков катушки (холостые витки будут действовать как отсасывающий фильтр).

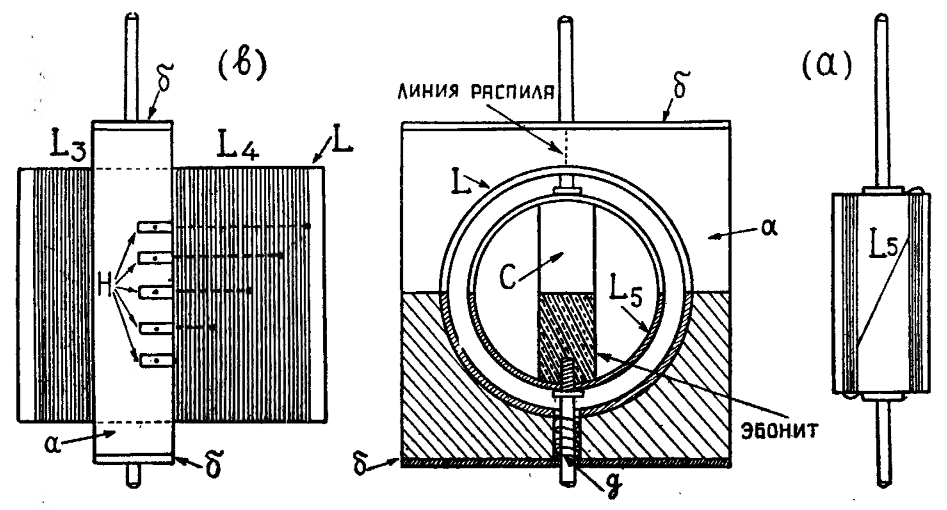


Рис. 2. Устройство трансформатора высокой частоты. Для вывода секций катушек с обеих сторон станины имеются латунные скобочки

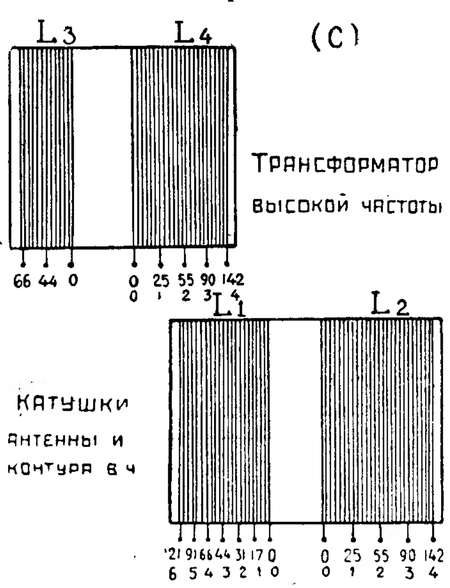


Рис. 3 Схема расположения секций катушек приемника

Все приведенные соображения заставили остановиться именно на цилиндрических однослойных катушках.

Конструкция катушек приемника

Катушки приемника намотаны на цилиндры диаметром 80 *мм*. Остов делается из бумаги или тонкого картона обычным способом. Проволока для всех катушек взята медная d=0,2 *мм*, эмалированная, обмотка ничем не проклеивается. (Конечно, можно взять проволоку и ПШД или ПШО.) Катушки L_1 и L_2 наматываются на общий остов. Катушка L_1 имеет 121 виток с отводами после 17, 31, 44, 66, 91 и 121-го витков. Катушка L_2 имеет 142 витка с отводами после 25, 55, 90 и 142-го витков. Общая длина цилиндра 110 *мм*, расстояние между катушками 30 *мм*. При проволоке указанного диаметра намотку начинают на расстоянии 5 *мм* от краев и производят ее для обеих катушек все время в одну сторону.

Схема расположения секций всех катушек показана на рис. 3. Здесь цифры 0, 1, 2, 3... и т. д. обозначают порядковый номер секции.

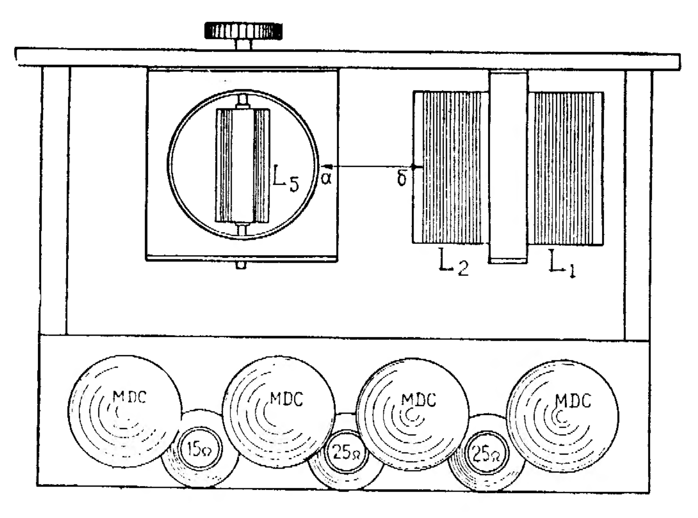


Рис. 4. Вид сверху, расстояние между обмотками катушек *аб* не должно быть менее 50 *мм*

Далее, из доски толщиной 25 *мм* выпиливается станина (рис. 2) с диаметром выреза 80 *мм*, затем эта станина разрезается по пунктирным линиям, катушка вставляется в вырез, и станина связывается латунными планками (б, б), укрепленными шурупами. Отводы делаются обычным способом петельками; петельки припаиваются к латунным скобочкам.

К этим же скобочкам (Н), прикрепленным к станине, припаиваются и провода от контактов переключателя. Станина прикрепляется к панели приемника шурупами, для чего в скрепляющей латунной полоске сделаны соответствующие отверстия.

Несколько сложнее конструкция трансформатора высокой частоты в комбинации с катушкой обратной связи.

Катушки L_3 L_4 наматываются также в одном направлении на общий остов-ци-

линдр d=80 *мм* и длиною 90 *мм*, расстояние между катушками 30 *мм*. Катушки мотаются проволокой d=0,2 *мм*. Катушка L_3 имеет всего 66 витков с отводом на плюс анодной батареи после 44-го

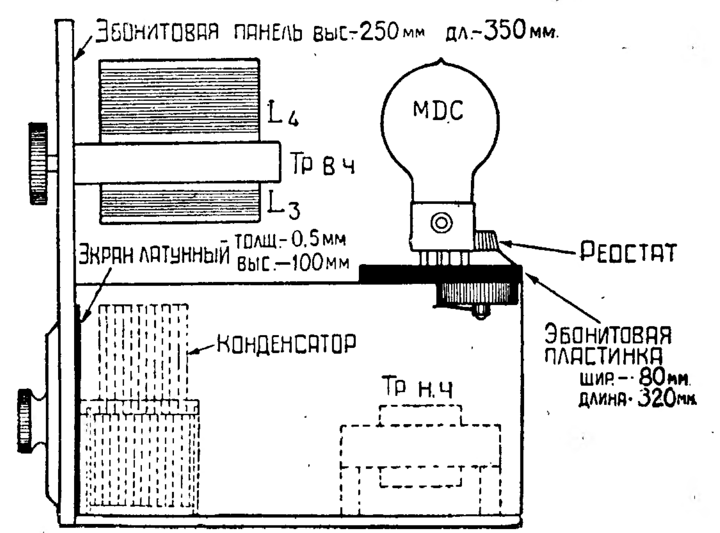


Рис. 5. Примерное расположение главных частей приемника (вид сбоку)

витка, считая за начало конец катушки, присоединенный к аноду первой лампы. Намотка катушки L_4 совершенно тождественна намотке L_2.

Из деревянной доски выпиливается станина тех же размеров, что и для катушек L_1—L_2. Необходимо только в станине вдоль направления будущей оси подвижной катушки просверлить отверстие диаметром в 12 *мм* (на чертеже это отверстие указано в разрезе). Отводы выполнены так же, как и в первой катушке.

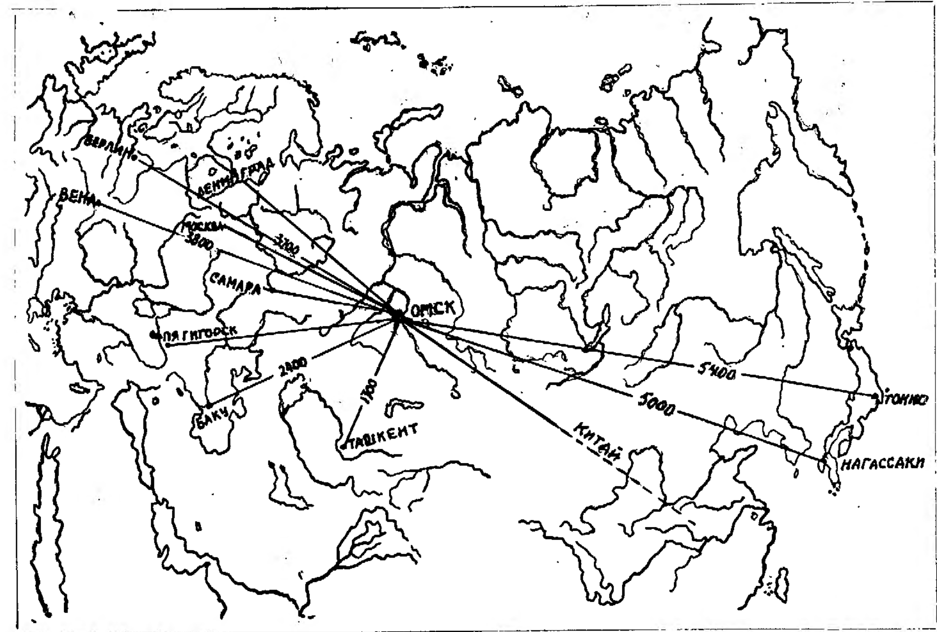
Теперь приступаем к описанию подвижной катушки, катушки обратной связи.

Катушка имеет наружный диаметр, равный 60 *мм* при длине цилиндра 30 *мм*. Число витков катушки 30, проволока также d=0,2 *мм*. Катушка мотается двумя равными частями, по 15 витков каждая, по краям цилиндра, отступив на 4 *мм* от краев. Указанное количество витков анодной катушки дает прекрасно действующую обратную связь на всем диапазоне принимаемых волн. Однако, как сообщают некоторые товарищи, не все лампы генерируют при указанном числе витков анодной катушки. Все же мы настоятельно рекомендуем, прежде чем так или иначе менять число витков катушки, постараться предварительно установить правильный режим работы лампы, соответственно подобрав анодное напряжение и элементы гридлика.

Изображение способа крепления осей катушки дано на чертеже.

Из эбонита или сухого дерева изготовляется квадратный брусок (С) со стороной 20 *мм*, конец закругляется по внутреннему радиусу остова анодной катушки. Вставка должна в катушку входить плотно.

Далее, через отверстие в цилиндре в эбонит ввинчиваются специально изготовленные оси с заплечиками и нарезкой на входящем в эбонит конце. Длина нижней оси—45 *мм*, длина нарезки—10 *мм*, диаметр—5 *мм*, диаметр заплечика—10 *мм*, его толщина 1,5—2 *мм*. Размеры верхней оси те же, разница лишь в длине, равной 65 *мм*, т. к. эта ось проходит через переднюю панель приемника и служит для закрепления ручки с указателем.



Карта приема радиовещательных станций

Укрепив оси, вкладывают катушку в станину и закрепляют все латунными полосками (б, б), высверлив в них отверстия d=5 *мм* для осей.

До укрепления полосок вкладывают пружинки (g), служащие для получения эластичной вращающейся системы и для осуществления надежного контакта, т. к. концы катушки поджимаются под заплечики осей, и далее включение в схему идет уже от латунных планок (б). Необходимо помнить, что в случае применения для намотки катушек проволоки иного диаметра и иной изоляции нельзя забывать, что самоиндукция катушки зависит не от числа витков вообще, а от числа витков, приходящихся на единицу длины намотки, и, следовательно, в каждом таком отдельном случае, для сохранения необходимого диапазона, следует произве-

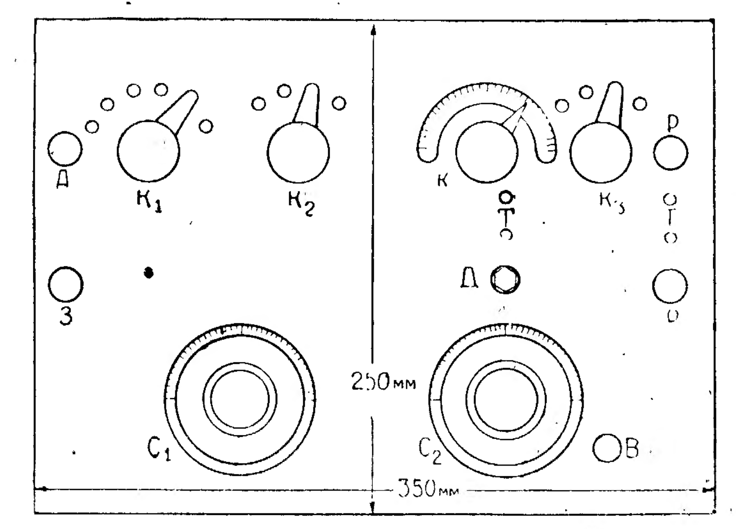
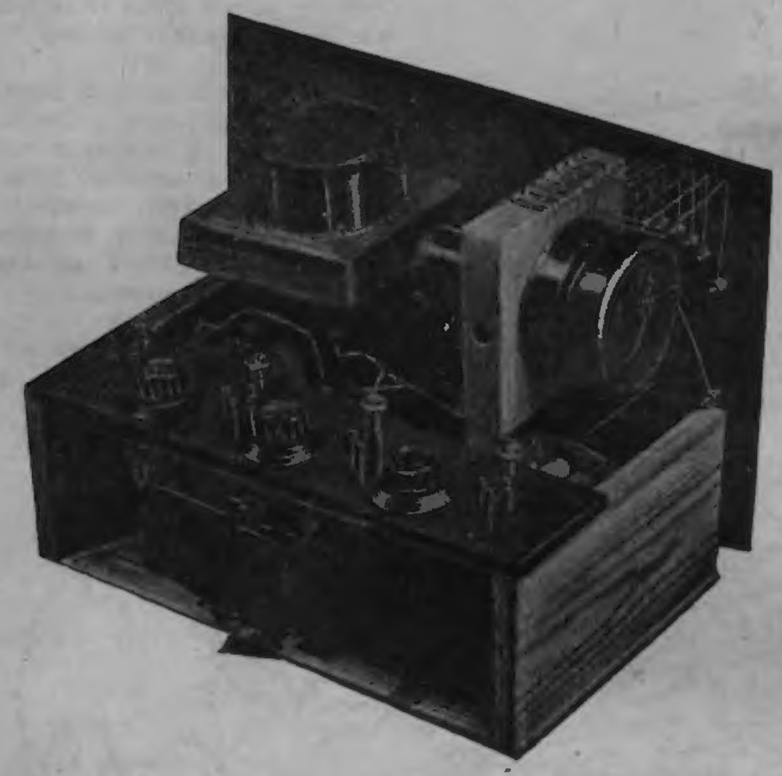


Рис. 6. Панель приемника. А — зажим антенны; З — зажим земли; K_1 — переключатель катушки L_1; K_2—переключатель катушки L_2; K_3—переключатель катушки L_4; К—ручка обратной связи; C_1, C_2— рукоятки переменных конденсатора; В — верньер; Д— джек; Р—зажимы к репродуктору; Т—телефонные гнезда.

сти некоторый перерасчет числа витков по формуле для однослойной цилиндрической катушки.

Прочие детали

Из готовых деталей следует приобрести два реостата по 25 ом и один в 15 ом. Два переменных конденсатора C_1 и C_2 по 500 *см*, C_2 обязательно с верньером.



Вид приемника сзади

Пять слюдяных конденсаторов: С—в 300 *см* (для гридлика), C_3, C_5—у тр-ров н. ч. по 1 000 *см*. C_4, C_6—конденсаторы в цепях сеток ламп усиления н. ч.—по 4 000—6 000 *см*.

Сопротивление для гридлика (r_1) 1,5—3 мегома. Сопротивление для первой лампы усиления низкой частоты (r_2) 2—3 мегома. Сопротивление для второй лампы усиления низкой частоты (r_3) 1 мегом.

Усилитель низкой частоты

Перейдем теперь к краткому описанию усиления низкой частоты. Схема усиления заимствована нами из радиоуголка журнала «Die Woche» за 1927 г. и представляет собою оригинальный усилитель с автотрансформаторной связью. Выпрямленные колебания попадают в первичную обмотку трансформатора н. ч. 1:4 и оттуда через вторичную обмотку и слюдяной конденсатор емкостью в 6 000 *см* на сетку первой усилительной лампы. Аналогично с помощью трансформатора 1:4 или 1:3, связаны и 3-я и 4-я лампы. В трансформаторах соединяются или конец первичной обмотки P_1 и начало вторичной S_0 или конец первичной обмотки P_1 с концом вторичной S_1; следует попробовать оба соединения, для выяснения в каждом отдельном случае наилучшего результата.

Результаты, полученные при работе с этим усилителем, значительно лучше, чем при работе с обычным усилением низкой частоты на трансформаторах.

При правильно подобранных батареях усилитель дает очень громкое неискаженное усиление и его смело можно рекомендовать не только как усилитель в ламповом приемнике, но и для громкого художественного приема местной станции после детекторного приемника.

Монтаж

Монтаж описываемого приемника довольно сложен и соединения отдельных частей приемника следует производить с возможной тщательностью и аккуратностью. Соединения делаются голым медным проводом d=1,5 *мм*. Материалом для панели служит эбонит или сухое дерево. Расположение элементов схемы приведено на рис. 4 и 5, а расположение ручек на передней панели на рис. 6. Кроме того о монтаже можно судить и по фотографиям.

Для приема на две первые лампы существует «джек», который имеет своим назначением выключать накал двух последних ламп и включать в анодную цепь второй—детекторной—лампы вместо обмотки тр-ра телефон.

Приведенная нами здесь монтажная схема (рис. 7) представляет собою развернутый вид панелей приемника. Все буквенные обозначения деталей на ней сохранены те же, что и на приведенной ранее принципиальной схеме. Для облегчения понимания и большей наглядности в схему пришлось ввести некоторые условности, так, напр., концы катушки обратной связи (L_5), которые следует в действительности подводить к металлическим осям, на монтажной схеме присоединены к другим деталям непосредственно. Весьма важно не перепутать приключение концов катушек L_1 и L_2 к точкам переключателя. Возможно, что некоторые читатели, которых постигла неудача, соединили зажим антенны с ближним к нему концом катушки L_1, а не так, как это указано на монтажной схеме, и произвели включение секций в обратном направлении. Если еще в добавление к этому включены в обратном направлении и секции катушки L_2, то приемник работать не будет.

Дело в том, что расстояние между катушками L_1 и L_2 должно оставаться постоянным и быть не очень большим, около 30 *мм*, как и взято у нас между намотками.

Нетрудно сообразить, однако, что при неправильном включении концов катушки L_1, при включении только части секций (т. е. при настройке приемника не на самые длинные волны), расстояние между включенными частями катушек значительно возрастает, индуктивная связь между катушками L_1 и L_2 становится очень слабой, а приемник становится нечувствительным к слабым сигналам. Для того чтобы в дальнейшем любители избежали подобных ошибок, на монтажной схеме дано наглядное включение концов и секций всех катушек приемника. Для этого все соединения с контактами переключателя ведутся непосредственно от витков катушек, в действительности же, как указывалось нами ранее, все отводы сначала подводятся к станине катушки и лишь затем соединяются с контактами переключателей.

Ввиду того, что на рынке, а тем более в провинции, не всегда можно получить хороший телефонный «джек», на нашей монтажной схеме мы заменили его двойным переключателем. Такой переключатель нетрудно сделать самому и легко достать готовый.

Приступая к сборке приемника, следует предварительно убедиться в доброкачественности всех деталей—слюдяных конденсаторов, трансформаторов и мегомов. Особенное внимание надо обратить на конденсатор и утечку гридлика.

Приемник помещен в ящик вместе с лампами. О форме ящика можно получить представление из фотографий.

Питание

Для питания описанного приемника необходимо иметь две батареи. Батарею накала как обычно на 4V и батарею анода несколько больше чем обычно при двухсетчатых лампах, а именно 40V. Как выяснилось во время работы с приемником, анодное напряжение для первых трех ламп необходимо обычное, т. е. от 10 до 20 вольт, выше которого давать не следует. Для последней же лампы, если хотят полностью использо-

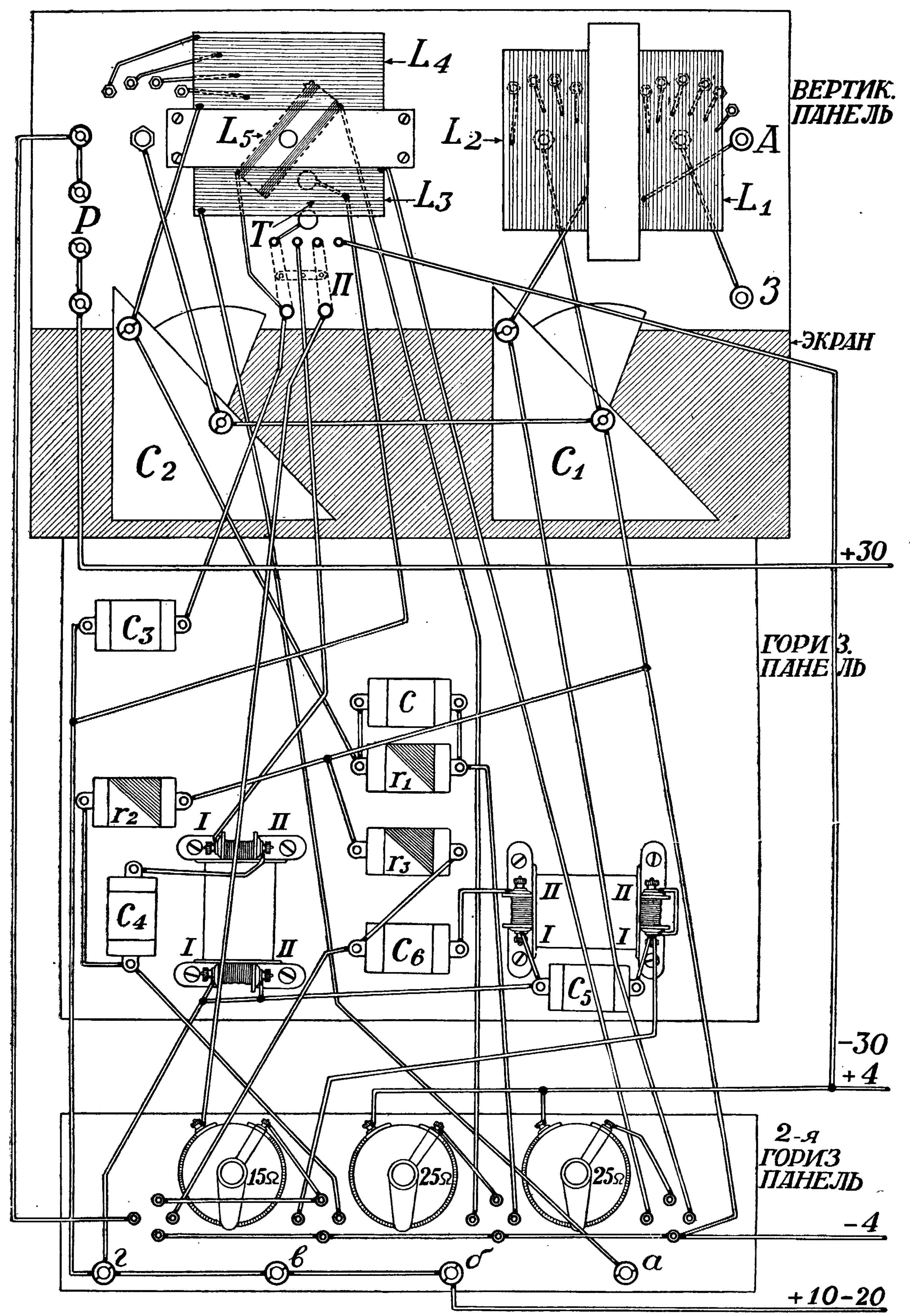


Рис. 7. Монтажная схема приемника



Узел Загорского педтехникума

Д. Садовников

Мне хочется поделиться своим опытом с теми радиолюбителями и техниками, которые работают по постройке трансляционных узлов. Трансляционные узлы—самая выгодная форма радиофикации и самая лучшая форма осуществления массового радиослушания. Наша печать должна гораздо больше уделять внимания этому новому делу, чем это было до сих пор. На страницах журнала «Радио всем», мне кажется, следует открыть «смотр» трансляционных узлов, и каждый отдельный удачный опыт этого дела сделать известным всем радиолюбителям.

Загорский трансляционный узел обслуживает учащихся, живущих в общежитии. Подобный узел может быть осуществлен и в деревне, если там есть электрический ток. На это дело нужно сравнительно немного средств—на осуществление всей системы, рассчитанной на 400 телефонов, пошло всего 525 рублей. Каждая точка нашего узла вместе с двойным телефоном стоит всего 7 р. 69 к.

Оборудование узла состоит из 4-лампового приемника «БЧК», двухлампового пушпулльного усилителя типа «УМ4» на лампах УТ—1, 2 репродукторов «Рекорд 1», 4-вольтового аккумулятора в 360 ампер/часов, сухой батареи на 80 вольт, сухой же батареи-сетки на 25 вольт, фильтра для питания анода усилителя «УМ4» и наконец зарядного устройства для зарядки аккумулятора.

Устройство узла

Аккумулятор (в 360 амп./часов, купленный нами по случаю у местного коммунального треста с электростанции за 30 руб.) помещен в специальный шкаф. Шкаф этот открывается лишь для доливки аккумулятора, остальное время он закрыт. Все оборудование узла собрано в специально изготовленном шкафу. Фотография дает общий вид этого шкафа, а рис. 1—размеры его отделений. В верхней части вделаны два щита: 1) щит зарядки аккумулятора и на нем же фильтр и 2) распределительный щит трансляционных линий и питания узла.

Щит зарядки и фильтра

Щит зарядки и фильтра смонтирован на сухой дубовой доске размерами 45×

вать ее усилительные возможности, необходимо анодное напряжение около 40V. Хотя все же возможно обойтись и 20-вольтовой батареей, приемник будет работать лишь немного тише, и звук будет менее сочным. Следует, правда, предупредить экспериментатора, что в целях экономии выгодно иметь две соединенных последовательно анодных батареи: одну на 10—12 вольт для питания анодов первых трех ламп и четырех добавочных сеток и вторую на 30 вольт для питания одного лишь анода последней лампы. Как видно, первая батарея имеет значительно большую нагрузку, чем вторая, и замена ее при израсходовании стóит конечно меньше, чем замена сорокавольтовой батареи, в случае если бы анодная батарея была общая.

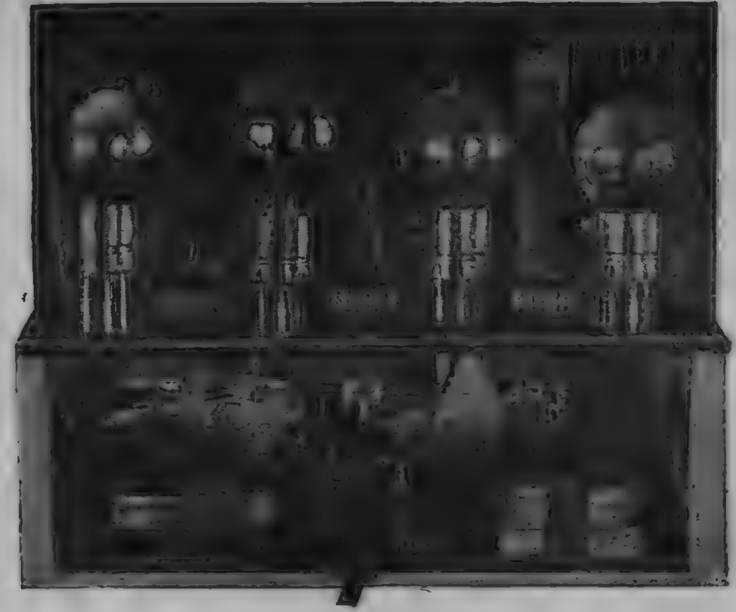
Провода, подводящие ток от батарей, пропускаются через заднюю стенку и концы их размещаются соответствующим образом.

Управление приемником

Собрав схему, сначала проверяют, работают ли две первые лампы, для чего включают телефон в первые гнезда, и лишь убедившись, что генерация и прием дальних станций налицо, переходят на все четыре лампы. Об исправности усилителя низкой частоты судят по степени усиления сигналов и чистоте приема. Некоторые указания относительно правильной работы усилителя нами уже были даны, основным же залогом успеха, конечно, остаются—правильный монтаж и исправная работа отдельных деталей.

С управлением приемника можно освоиться после нескольких проб. Можно лишь указать, что поиски станций следует производить главным образом рукояткой правого конденсатора, а левым конденсатором производится подстройка. При средней антенне все главные станции на длинных волнах принимаются при следующих положениях переключателей: антенного на контакте 4 или 5, катушки L_2—на контакте 4 и катушки L_4 также на контакте 4.

При приеме большей части станций на коротких волнах переключатели ставятся: антенный на контакт первый, катушки L_2—на контакт второй, катушки L_4—на контакт второй.


Внутренний вид приемника

Указанные данные помогут любителю на первых порах разобраться в настройке.

Обращение с обратной связью обычное и никаких затруднений не представляет.

60 *см.* В два ряда по горизонтали с передней стороны щита привинчено десять ламповых патронов лампового реостата. Лампы применены частью угольные, частью экономические с большой свечностью (напряжение сети 220 вольт). Для зарядки нашего аккумулятора нужен был бы ток в пару десятков ампер, но нам удается от своего реостата с имеющимися лампами получить лишь 3—4 ампера. В цепь реостата и аккумулятора включен самый простой, полуавтоматический ми-

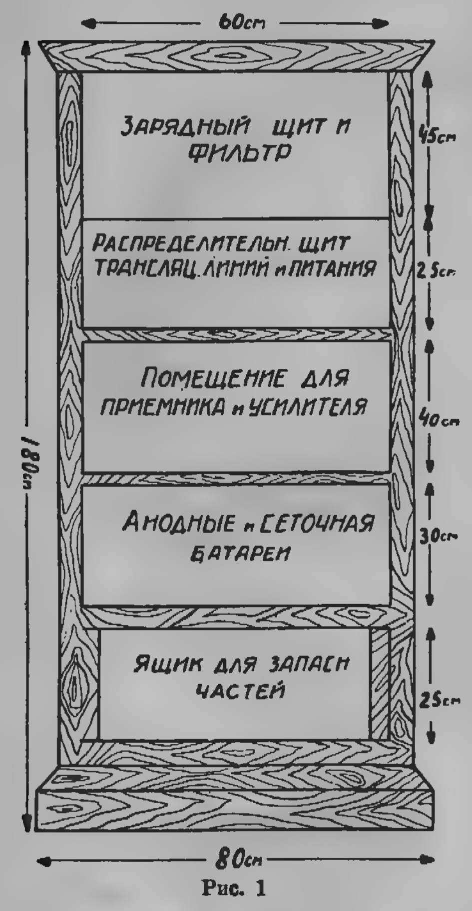


Рис. 1

нимальный выключатель (рис. 2). Для включения на зарядку аккумулятора стальную пластинку замыкателя прижимают к медному стержню и пластинка притягивается электромагнитом, который

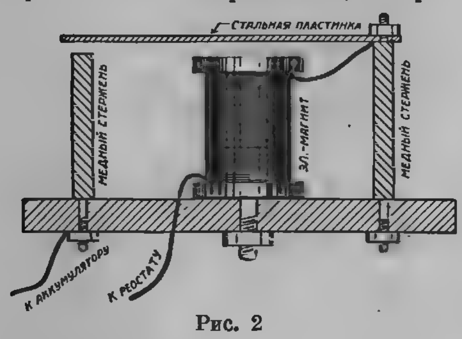


Рис. 2

действует от зарядного тока. В момент выключения тока (например остановки машины) стальная пластинка отходит, вследствие своей упругости, и выключает аккумулятор из сети для предотвращения разряда аккумулятора в сеть. Электромагнит выключателя состоит из железной катушки с намоткой из звонковой проволоки. Расположение контактов и пластинки ясно из рисунка.

Для включения зарядного тока кроме того имеются специальные ползунки—переключатели, которые расположены рядом с замыкателем. На этом же щите смонтирован и фильтр. Фильтр помещен с обратной, внутренней стороны шкафа. Схема фильтра обыкновенная. Состоит наш фильтр из трестовского дросселя в 12 000 витков и 5 конденсаторов по 1,5 микрофарады. На аноды ламп усилителя после фильтра попадает около 200 вольт.

Щит трансляции

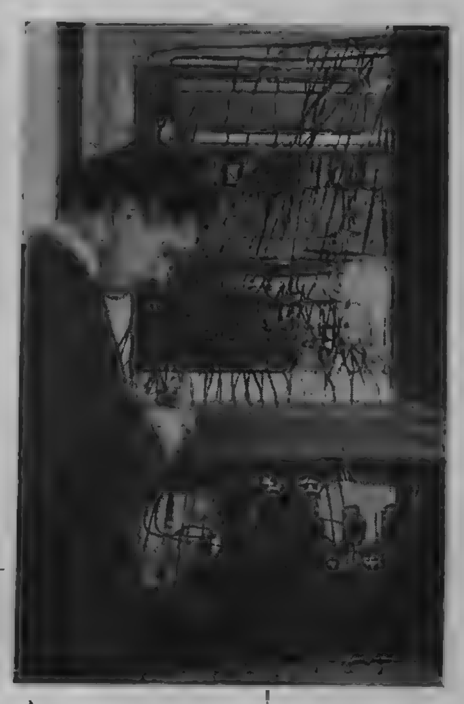
Рядом с дубовым щитом зарядки аккумулятора и фильтра приделан второй эбонитовый щит трансляции. На этом щите расположено все управление узла. С левой стороны в два ряда расположено 24 переключателя и внизу щита пять пар телефонных гнезд (см. схему рис. 3).



Передача 1-го номера своей радиогазеты «Искра»

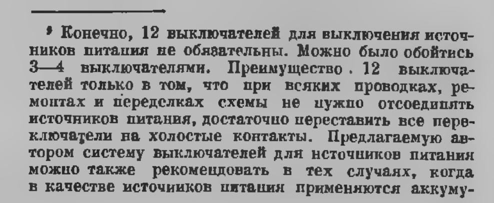
Первые (верхние) 12 переключателей служат для включения питания узла. Первая пара (слева направо) включает ток сети на фильтр. Ток после фильтра поступает в следующую пару переключателей и через них в усилитель. Третья пара переключателей подает ток от 80-вольтовой батареи на 4-ламповый «БЧК». Четвертая пара и пятая пара переключателей дают ток от двух сухих батарей на сетки ламп приемника и усилителя. К последней шестой паре подведены провода от 4-вольтового аккумулятора. Переключатели подают одновременно ток на накал ламп усилителя и приемника. К этим же переключателям подводится ток сети для зарядки аккумулятора. Каждый ползунок этого ряда имеет по два контакта. Контакты, расположенные по правую сторону переключателя, служат для включения тока, а левые контакты холостые, т. е. на них переводятся ползунки в момент выключения тока. Если все переключатели повернуты вправо, то значит все источники тока включены, если переключатели повернуты влево, то все источники тока выключены [1].

Следующий ряд в 6 пар переключателей имеет следующее назначение: слева направо первая пара переключателей служит для включения приемника и усилителя в трансляционные линии. Каждый из этих переключателей имеет по три контакта. Средние контакты свободные, на них переключатели ставятся для выключения трансляции; пара левых контактов имеет подводку от телефонов 4-лампового приемника, вторая правая пара контактов имеет подводку от гнезд телефона двухлампового усилителя «УМ4». В большинстве случаев наши переключатели повернуты влево, ибо для всех телефонов узла мощности «БЧК» вполне достаточно. К следующим четырем парам переключателей подведены все восемь трансляционных проводов. Каждый провод трансляции имеет свой переключатель,



Момент монтажа трансляционного узла педтехникума

при помощи которого он включается или в телефоны приемника или в землю. При повороте ползунков вправо трансляция



[1] Конечно, 12 выключателей для выключения источников питания не обязательны. Можно было обойтись 3—4 выключателями. Преимущество 12 выключателей только в том, что при всяких проводках, ремонтах и переделках схемы не нужно отсоединять источников питания, достаточно переставить все переключатели на холостые контакты. Предлагаемую автором систему выключателей для источников питания можно также рекомендовать в тех случаях, когда в качестве источников питания применяются аккумуляторы. Добавив к каждому выключателю по одному контакту, легко так выполнить схему, чтобы включение аккумуляторов на зарядку и их переключение на приемник с усилителем производилось перестановкой всех переключателей в одинаковое положение. Это очень упростит процесс включения аккумуляторов на зарядку и вообще управление всем узлом. (Ред.).

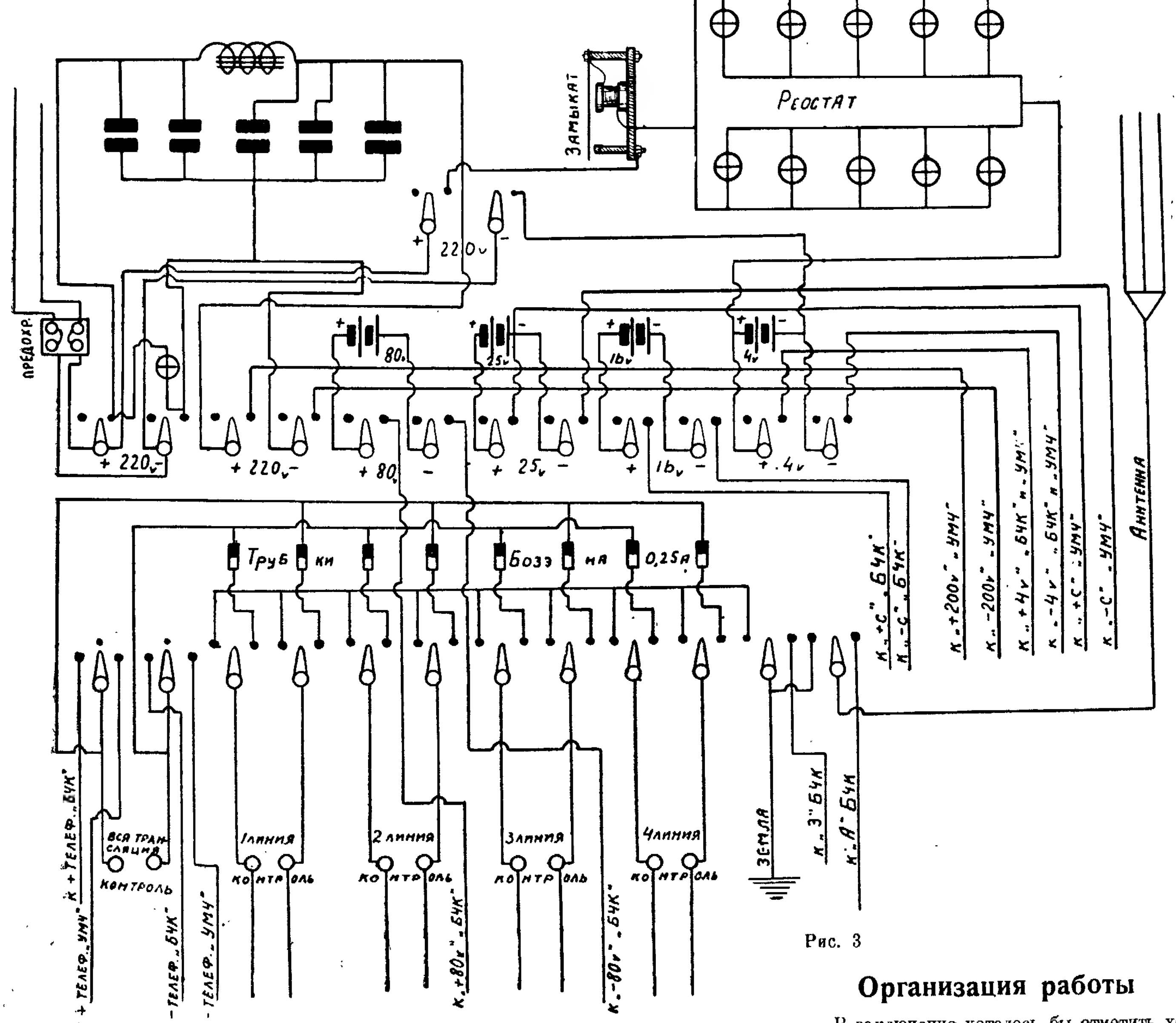


Рис. 3

включается в приемник, при повороте влево трансляция заземляется. Для предохранения аппаратуры узла в каждый провод трансляции включены предохранительные трубки Бозе, рассчитанные на ток в 0,25 ампера. Трубки укреплены с обратной стороны щита на специальных держателях. К последней паре переключателей подведены земля и антенна. При повороте вправо земля и антенна включаются в приемник, при повороте переключателей влево земля переходит на трансляционные линии, а антенна заземляется. Это обстоятельство освободило нас от необходимости делать специальные переключатели для заземления наших трансляционных проводов и грозового переключателя для антенны. Пять пар телефонных гнезд, расположенных в нижней части щита, служат для контроля слышимости радиопередач. Первая пара контролирует слышимость во всей трансляции. Следующие четыре пары гнезд включены в четыре линии трансляции для контролирования слышимости в каждой линии (в каждом из наших корпусов общежитий). Поскольку все наши линии включены параллельно, а также и телефоны имеют параллельное включение и одинаковое сопротивление, слышимость во всей трансляции примерно одинаковая. Слышимость в самой отдаленной комнате нашего общежития почти такая же, как и в контрольных гнездах нашего узла.

Все четыре трансляционные линии имеют длину два с половиной километра. Как внутренняя, так и внешняя подводки сделаны медным проводом. Внутренняя проводка сделана звонковым проводом 0,8 *мм*. Вся проводка поставлена на роликах. Всего в нашем техникуме 32 комнаты интерната учащихся и 15 квартир педагогов. В комнатах на столах привинчены дубовые панельки со штепсельными гнездами. Для предохранения от коротких замыканий гнезда углублены в панели. На каждого жильца комнаты приходится по гнезду. Для подведения трансляции к панельке от стены идет шнур, оканчивающийся вилкой. Во время трансляции слушатели включают вилку телефона в одну из пар гнезд на панели и, усевшись вокруг стола, слушают передачи (см. фото). Когда передача заканчивается, шнур аккуратно свертывается и вешается на специальный крючок.

Организация работы

В заключение хотелось бы отметить хорошие и плохие качества нашего узла, а также остановиться на некоторых организационных моментах. Устройство узла хорошо тем, что все управление им сосредоточено на одном щите. Нужно лишь запомнить назначение каждого ползунка, и всякий совершенно неподготовленный человек способен будет руководить трансляцией. Все управление узлом сводится к умению настраивать приемник и к знанию назначения каждого из ползунков. В нижней части шкафа—два отделения; в первом поставлены сухие батареи анода приемника и сеточные батареи приемника и усилителя. Низ шкафа имеет последнее отделение — это выдвижной ящик для инструментов и различных мелких деталей и материалов для текущего ремонта узла.

Недостатки узла таковы. В наших линиях не поставлены конденсаторы для предохранения трансляции от полных замыканий. В будущем это необходимое дополнение будет сделано.

Работы по узлу исполняет особая ударная бригада ячейки ОДР. Эта же бригада и строила своими силами всю сеть узла. В кратком очерке не описать тех трудностей, которые встретились на пути

Сила поля и сила приема

И. ПРАСОЛОВ и А. СТЕНИПАНИН

В прошлых статьях мы указывали, в какой мере действующая высота антенны определяет силу приема. Поэтому, чтобы дать возможность любителю производить самому простейшие расчеты, мы остановимся на некоторых наиболее простых и распространенных случаях расчета действующей высоты антенны.

Действующая высота ($h_д$) вертикального провода (рис. 1) так зависит от его геометрической высоты (h):

$$h_д = 0{,}636\,h.$$

Действующая высота вертикального провода с большой катушкой самоиндукции, включенной между проводом и землей (рис. 2), будет:

$$h_д = 0{,}5\,h.$$

Действующая высота антенны с большой горизонтальной частью по сравнению с высотой (рис. 3) примерно равна геометрической высоте такой антенны

$$h_д = h.$$

(Например высота 5 *м*, а горизонтальная часть 80—100 *м*.)

Действующая высота Т- и Г-образных антенн вообще выражается довольно сложными формулами, которых мы приводить не будем.

Для любительских антенн мы можем порекомендовать следующий ориентировочный расчет (дающий однако достаточную для любительской практики точность), попутно сделав несколько практических замечаний. В зависимости от требований и возможностей радиолюбителя приемная антенна будет иметь те или иные размеры. Если радиолюбитель находится вдали от передающей радиостанции, если он слушает вообще немного станций, если они не мешают друг другу,—словом, если вопросы отстройки не играют главенствующей роли, мы рекомендуем такому радиолюбителю Г-образную, однолучевую антенну с горизонтальной частью не более 45—50 метров.

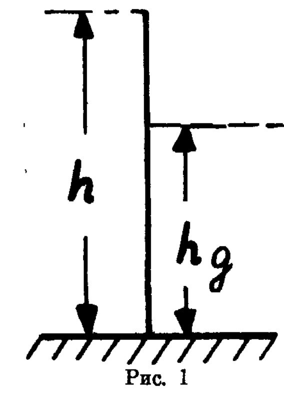


Рис. 1

Если же радиолюбителю прежде всего необходимо иметь возможность отстроиться от мешающих станций, а вопросы громкости приема отходят на второй план (в особенности эти условия относятся к ламповым установкам), то такие радиолюбители только выиграют, если построят свои антенны Г-образного типа в один луч с горизонтальной частью не более 25 *м*.

Приемная Г-образная, легкая, однолучевая антенна (рис. 4) большей частью имеет небольшой провес, примерно равный $\frac{l}{25}$, где l — расстояние между точками подвеса, т. е. длина горизонтальной части; если h — высота от приемника до точки подвеса антенны, то при указанном провесе действующая высота $h_д = 0{,}75\left(h - \frac{l}{25}\right)$

Пример: $h = 10$ *м*, $l = 50$ *м*, тогда

$$h_д = 0{,}75\left(10 - \frac{50}{25}\right) = 6\ м.$$

Необходимо оговориться, что эти ориентировочные формулы применимы при пролетах между мачтами любительских антенн, не больших 5,5 h.

Мы умышленно до сих пор не говорили о рекомендуемой нами высоте мачт,

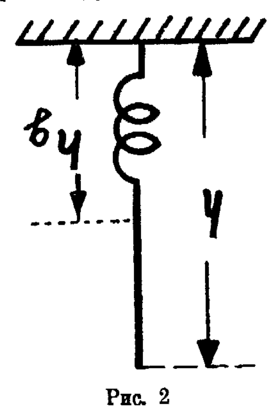


Рис. 2

рекомендуя в то же время длину горизонтальной части. Дело в том, что высота мачты, вернее выбор высоты любительской антенны, зависит от того расстояния, на котором данный радиолюбитель находится, т. е. в конечном счете от тех микровольт на метр, которые нужны для того или иного приема в смысле силы его.

Как выше указывалось, мы должны получить на приемнике от передающей станции

1. для уверенного приема:
на детектор 16 000 микровольт,
на лампу 8 000 микровольт.

2. Для среднего приема:
на детектор 9 600 микровольт,
на лампу 4 800 микровольт.

Если напряжения, полученные в приемнике от передающей станции, будут меньше указанных, т. е. при приеме на детектор меньше 9 600 микровольт, а при приеме на лампу меньше 4 800 микровольт, то прием получится уже неуверенный.

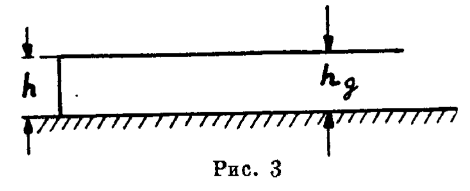


Рис. 3

Любительская антенна редко обладает геометрической высотой, большей 25 *м*. Следовательно, подсчитанная по ориентировочным формулам действующая вы-

---

осуществления идеи полной радиофикации техникума. Где взять столько средств, как достать аппаратуру и материалы, где найти время для выполнения этого большого дела? Настойчивость актива ячейки ОДР преодолела все эти трудности. Организовали субботник в пользу радиофикации, который дал 170 рублей. Пошли подписные листы, грошевые ассигнования и т. п. И, наконец, сколочены фонды, куплены материалы, и ударная бригада в 20 человек сооружает узел на 400 точек всего лишь в 25 дней. Работали с упорством и настойчивостью. Теперь радиоузел—любимое детище коллектива педтехникума. Через него уже ведется большая массовая работа. Редакция стенгазеты «Искра» стала редколлегией радиогазеты «Искра». Уже вышло несколько живых номеров «Радиоискры». Первое время мы для своих передач применяли простой телефонный микрофон, но теперь вместо микрофона используем репродуктор «Рекорд», который дает лучшие результаты.

Сделано много, но впереди еще масса работы. Нужно много работать над вопросом лучшего использования узла. При неумелой организации массового слушания роль узла может быть очень ничтожной. Между тем при правильной организации массового слушания трансляционный узел может дать прекрасные результаты.

2-х ламповый приемник радиослушателя

МАЛИКОВ

О проблеме питания приемников от сети переменного тока можно говорить, как о проблеме вполне разрешенной. Описываемая конструкция использует весь предыдущий опыт в этой области. Полностью питаемая от сети переменного тока, она хорошо нагружает репродуктор типа «Рекорд». Поэтому ее можно рекомендовать для установки в комнатах коллективного слушания (в комнатах отдыха или красных уголках). Принципиально ничего нового как в схеме, так и во внешнем оформлении этого приемника нет; он является дальнейшим развитием «приемника радиослушателя», помещенного в № 11 нашего журнала.

Приемник имеет две приемных лампы: первая детекторная, и вторая лампа усиления низкой частоты, о которой мы скажем ниже, третья—последняя лампа—выпрямитель. Включение МДС на низкой частоте вызвано следующими соображениями. Если у МДС перевернуть сетки, т. е. колебания подать на внутреннюю (катодную) сетку, а нормальную «рабочую» сетку использовать в качестве защитной, то внутреннее сопротивление лампы увеличивается примерно до 120 000 ом. Несколько возрастает и крутизна характеристики S. Коэффициент усиления лампы K прямо пропорционален произведению крутизны S на внутреннее сопротивление R и становится равным примерно 60, т. е. в 12 раз больше, чем у простой МДС. Включенную таким образом лампу МДС можно питать переменным током.

Разберем детали приемника. Катушки L_1 и L_2—вариокуплер, который можно купить в любом радиомагазине или сделать самому: L_1—сотовая катушка в 164 витков с отводами от 42, 70, 98, 136 и 164-го витка; провод 0,4—0,5 *мм*; L_2—60 витков провода 0,1—0,2 *мм* на цилиндре диаметром 4 *см*, шириной в 2,5 *см*; C_1—обычный переменный конденсатор емкостью 450—500 *см*; Cс и M—нормальный гридлик, Сб—блокировочный конденсатор 600—1 000 *см*. Трансформатор Тр любого типа с отношением не менее 1 : 3. Сопротивление R—75 000 ом, должно быть хорошего качества; его цель понижать напряжение на защитную сетку до 60—80 вольт; C_2—шунтирует это сопротивление, его емкость около 2 000 *см*. Трансформатор выпрямителя перемотан из звонкового трансформатора «Гном № 1», первичная обмотка имеет 2 100 витков провода 0,15—0,2 *мм* (не тоньше). Вторичная повышающая обмотка имеет 2 500 витков 0,1 *мм*, в крайнем случае 0,08 *мм*. Обмотки накала обе по 80 витков провода 0,3—0,5 *мм* и имеют вывод от средней точки, т. е. отвод от 40-го витка. Конденсатор фильтра Сф—2 микрофарады.

Теперь перейдем к конструкции. Приемник собран в ящике, сделанном так же, как и 1-ламповый «приемник радиослушателя». Из фанеры или доски, толщиной в 9—10 *мм*, делается остов шириной в 15 *см*, высотой также 15 и длиной 30 *см*

сота, предельная для радиолюбительских антенн будет:

$$h_д = 0{,}75\left(25 - \frac{50}{25}\right) = 17{,}25 \text{ м.}$$

Допустим, что радиолюбитель находится на таком расстоянии от станции им. Коминтерна, что поле в месте его жительства равно 400 микровольт на метр. Это поле можно или подсчитать или просто найти по измеренным кривым для имеющихся станций с № 1 по № 8, тогда при действующей высоте в 17,25 метра получающееся в антенне напряжение будет 400.17,25 = 6 900 микровольт, т. е. этот радиолюбитель будет слушать ст. им. Коминтерна ниже среднего на детектор и уверенно на лампу. Однако мачту в 25 *м* поставить может далеко не всякий любитель, и поэтому радиолюбителю часто приходится применять усиление, т. е. итти по линии увеличения числа ламп своей приемной установки.

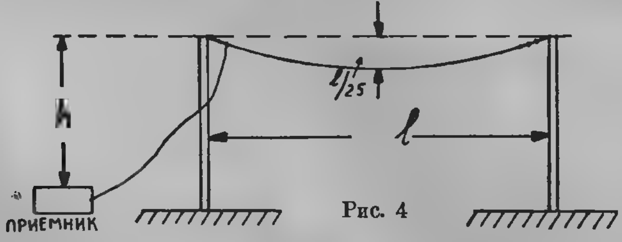


Рис. 4

Исходя из формул и кривых, предложенных нами, радиолюбитель заранее может рассчитать, какие он может слушать станции, какую ему нужно построить антенну, какой ему нужно выбрать приемник, ламповый или детекторный и, наконец, может ли он слушать на свою имеющуюся уже антенну на детекторный или ламповый приемник ту или другую станцию. Все те сведения, которые необходимы для подсчета силы поля и значит определения возможности приема той или другой станции, приведены выше. Любителю остается только в приведенные формулы подставить нужные данные относительно станции (эти данные для всех крупнейших советских станций будут помещены в последней части статьи) и расстояние до передающей станции (определяется по карте). Вычислив по карте или определив по графикам силу поля той или иной станции, можно сразу судить о том, какого приема этой станции можно ждать в данном месте и какая для этого нужна приемная установка.

(Продолжение следует.)

Результаты измерений длины волн радиовещательных станций СССР, произведенных Главной палатой мер и весов

Наименование станций	Установленная длина волн	Дата	Время	Измеренная длина волны в метрах
Москва, Опытный передатчик .	720	7/III	21.00	713,2
		13/III	21.35	716,0
		21/III	21.50	715
		4/IV	20.45	716,5
		11/IV	21.35	714,7
Москва, им. Коминтерна . . .	1 481	7/III	21.25	1 480,7
		13/III	21.00	1 481
		21/III	21.30	1 482
		4/IV	22.05	1 482,2
		11/IV	19.30;	1 482,3
			20.30	1 482,3
Москва, им. Попова	1 100	7/III	21.40	1 100,7
		13/III	20.25	1 100,4
		4/IV	22.25	1 100,4
		11/IV	22.25	1 101,4
Ленинград .	1 000	7/III	22.00	1 000,0
		13/III	20.15;	1 000
			20.45	1 000
		21/III	18.50	1 000,3
		11/IV	21.10	1 000,8
Харьков II	426	13/III	21.20	431,5
Харьков I	1 304	21/III	19.15	1 304,3
		11/IV	20.50	1 305,3
Москва, ВЦСПС . .	938	4/IV	21.45	938,9
		11/IV	22.00	938,6
Минск . .	700	28/III	20.50	679,5
				Волна не по-[illegible]ная

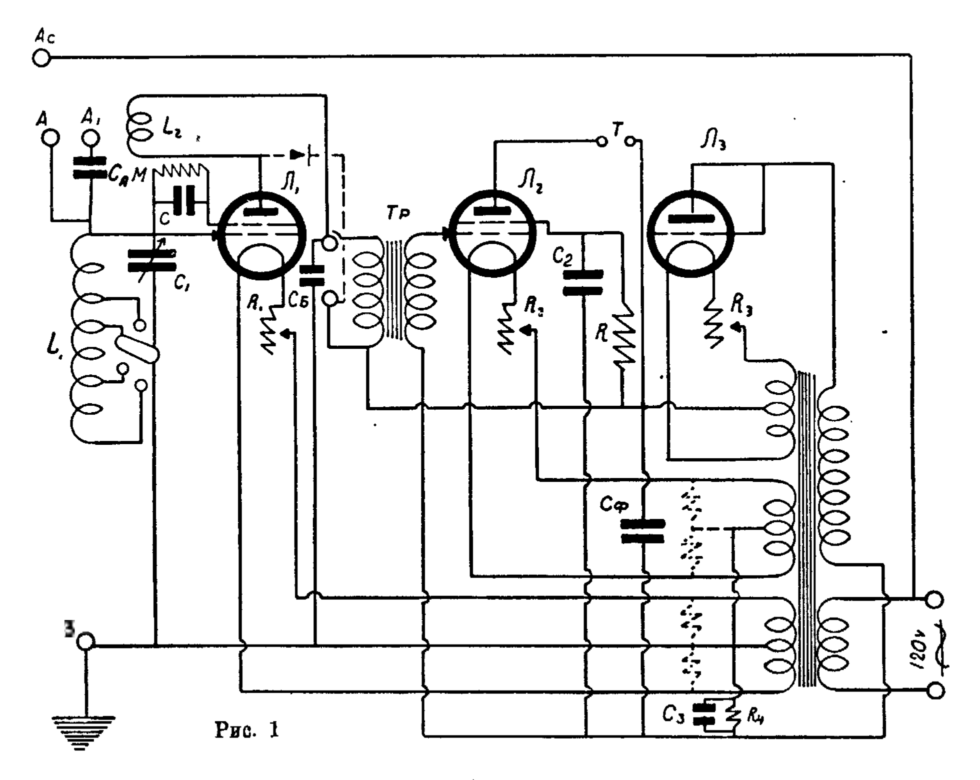


Рис. 1

(размеры внутренних диаметров). Сзади стенка забивается наглухо. Острые углы закругляются рашпилем, а ящик оклеивается гранитолем (идущим на оклейку чемоданов). Внизу вместо ножек привинчиваются четыре резиновые кнопки, и ящик готов. Разметка панелей и положение деталей ясно видны из рис. 2 [1] и фотографии. Все детали в приемнике расположены очень тесно, поэтому монтировать приемник надо аккуратно, все провода вести обязательно в резиновой трубке. Так как накал можно для данной лампы отрегулировать раз навсегда, а затем не трогать, то все реостаты помещены внутри на специальных полочках.

Вначале надо смонтировать все, кроме цепей накала ламп, а затем, привернув на шурупах полочки, присоединить реостаты. На боковой стенке ящика (левой) помещены три клеммы — две для антенны и одна для земли. Между клеммами А и $А_1$ стоит укорачивающий кон-

[1] Чтобы не усложнять монтажной схемы, мною нарочно не показаны соединения, идущие от трансформатора. При сборке приемника надлежит руководствоваться принципиальной схемой (рис. 1).

Рис. 2

денсатор Са—200 *см* (обязательно слюдяной). Прием можно вести и на осветительную сеть (в этом случае Са служит разделительным конденсатором, клеммы Ас и $А_1$ замыкаются между собой, и антенна не присоединяется вовсе), но на наружную антенну прием конечно будет гораздо громче, поэтому желательно пользоваться последней. На правой боковой стенке имеются три гнезда. Если громкоговоритель вставляется в 1 и 2 гнезда, то прием ведется на 2 лампы, если во 2 и 3 гнезда,—то на одну. Среднее гнездо соединено с + анодного напряжения, первое—как обычно, с анодом лампы усилителя низкой частоты, третье же гнездо—с катушкой обратной связи. Очень часто прием на 2 лампы (в особенности в домашней обстановке) бывает чрезмерным и совершенно ненужным, поэтому и была предусмотрена возможность перехода на 1 лампу. Дабы полностью использовать первую лампу при приеме без низкой частоты, трансформатор при вставлении вилки в третье гнездо автоматически отключается. Устройство такого гнезда видно на рис. 3. К гнезду подводится провод от катушки обратной связи, а к латунному пружинящему контакту—первичная обмотка трансформатора низкой частоты. При невставленной вилке пружина прижимается к гнезду, и трансформатор оказывается включенным. Если мы вставим вилку, то она упрется в подвижный кусочек изолятора (дерево, эбонит), вставленный в гнездо, который, в

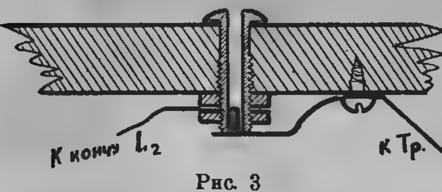
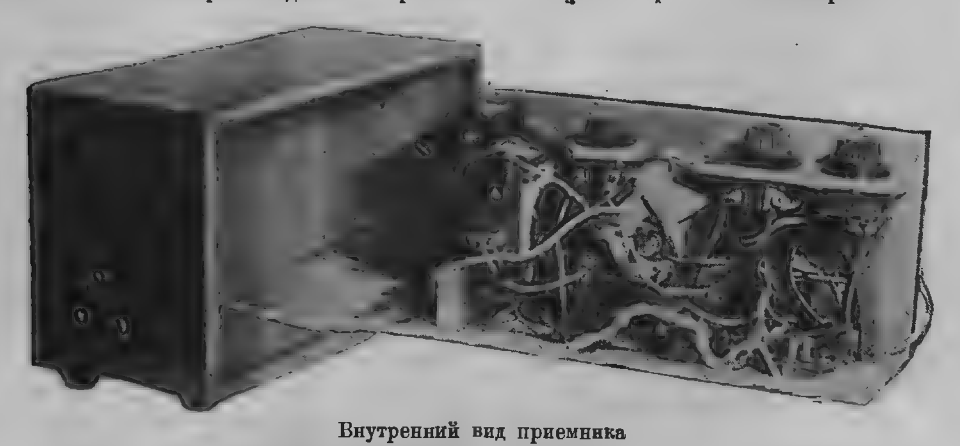


Рис. 3

свою очередь надавит на латунную пружинку и она отойдет от контакта и тем самым отключится обмотка трансформатора. Отрицательное напряжение на сетку лампы низкой частоты задается при помощи сопротивления R_4, равного 1 000 ом, зашунтированного конденсатором C_3 около 3 000—5 000 *см*. В качестве этого сопротивления можно взять телефонную катушечку или одну катушечку от «Рекорда». Минус анодного напряжения (один из концов повышающей обмотки) подводится не прямо к средней точке нити накала, как это делается обычно, а через сопротивление R_4. Ясно, что на концах этого сопротивления получается некоторое падение напряжения, создаваемое анодным током, которое мы и используем в качестве смещения на сетку (сетка присоединяется до сопротивления R_4).

Отсутствие фона главным образом зависит от того, насколько правильно взяты средние точки обмоток, поэтому желательно к средним точкам накала относиться с особой осторожностью. Если есть возможность воспользоваться готовым покупным трансформатором, где точность вывода средних точек обмоток накала сомнительна, то лучше сделать искусственные точки. Для этого берем метр или полтора никелиновой проволоки 0,1, отжигаем ее и точно от середины делаем отвод. Далее складываем пополам и «бифилярно» наматываем на какой-либо каркас, хотя бы на катушку из-под ниток. Окалина, образовавшаяся на никелине при его отжигании, является достаточно хорошей изоляцией, поэтому проволоку можно мотать виток к витку. Концы полученного «потенциометра» присоединяются к концам обмоток накала (как показано на схеме пунктиром), а средний вывод—к минусу анода и земле. Средние выводы обмоток тогда, конечно, остаются свободными.

В приемник можно также включить детектор между анодом первой лампы и плюсом анодного напряжения. При наличии детектора приемник может работать и как простой детекторный, когда погашены лампы, кстати, с очень не плохой избирательностью, и как детекторный с одним каскадом низкой частоты (погашена или вынута первая лампа).



Внутренний вид приемника

ЯЧЕЙКА ОДР ЗА УЧЕБОЙ

ЗАНЯТИЕ 19-е. ЧАСТЬ II. НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ

Возникновение колебаний

Как мы уже указали, одним из основных недостатков многокаскадного усилителя высокой частоты с настроенными контурами является легкость возникновения собственных колебаний в контурах усилителя. В дальнейшем мы познакомимся более подробно с условиями возникновения колебаний в ламповых схемах, а пока ограничимся только краткими указаниями относительно причин возникновения колебаний в резонансных усилителях и методов их устранения.

Возможность возникновения колебаний в контурах резонансного усилителя обусловливается двумя причинами: во-первых, присутствием колебательных контуров в цепи сетки и анода лампы и, во-вторых, наличием связи между этими контурами. Если бы между контурами L_1 C_1 и L_2 C_2 резонансного усилителя (рис. 1) не существовало бы никакой связи, то собственные колебания в контурах усилителя вообще не могли бы возникнуть. В случае же наличия связи между этими контурами, если эта связь достаточно велика и удовлетворяет определенным требованиям, в колебательных контурах резонансного усилителя неизбежно возникают

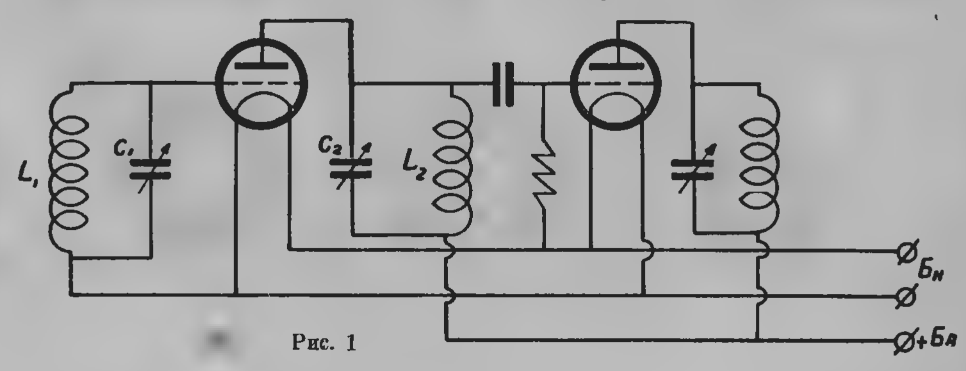


Рис. 1

собственные колебания. (Почему именно это так происходит, мы выясним в одном из следующих занятий.) Следовательно, задача устранения собственных колебаний в резонансном усилителе сводится к устранению связи между колебательными контурами, включенными в сетку и анод усилительной лампы. Если эти связи удалось бы полностью устранить, то собственные колебания в усилителе не возникали бы.

Каким же образом можно устранить связь между контурами L_1 C_1 и L_2 C_2? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно предварительно выяснить, какие связи могут существовать между этими контурами. Прежде всего связь между контурами может быть обусловлена индуктивным или емкостным воздействием одного контура на другой в том случае, если они расположены близко один к другому. Поэтому нужно заботиться о том, чтобы

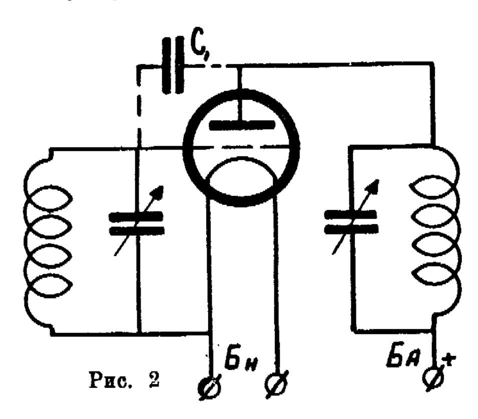


Рис. 2

устранить всякие непосредственные воздействия одного колебательного контура на другой. С этой целью обычно отдельные контура отделяются друг от друга экранами, устраняющими влияние контуров друг на друга. Другой причиной, обусловливающей воздействие одного контура на другой, может быть связь между проводами цепей сетки и анода лампы. Для устранения этого типа связи следует применять монтаж, при котором провода цепей сетки и анода возможно больше удалены друг от друга.

Однако если даже все эти меры будут приняты и непосредственные влияния цепей сетки и анода друг на друга будут вовсе устранены, все же опасность возникновения собственных колебаний резонансного усилителя этим не устраняется. Объясняется это тем, что кроме непосредственной связи контура связаны между собой еще и через усилительную лампу. А так как всякая лампа обладает некоторой собственной емкостью, то колебательные контура, включенные в сетку и анод лампы, неизбежно оказываются связанными между собой через внутреннюю емкость лампы (т. е. через емкость сетка—анод). Для простоты мы можем при рассмотрении схем считать, что лампа не обладает внутренней емкостью, но что зато между сеткой и анодом лампы включена дополнительная емкость C (на рис. 2 указано пунктиром). Очевидно, что действие этой емкости будет такое же, как и действие внутренней емкости между сеткой и анодом лампы.

И вот оказывается, что такая емкостная связь между сеткой и анодом лампы как раз удовлетворяет тому условию, которое должно быть соблюдено, чтобы в контурах резонансного усилителя возникли собственные колебания. Правда, для возникновения колебаний необходимо не только, чтобы между сеткой и анодом существовала емкостная связь [1], но чтобы величина этой связи достигала определенного значения, т. е. чтобы емкость C на рис. 2 была бы не меньше определенной величины. При этом величина емкости, необходимой для возникновения колебаний, зависит от частоты, на которую настроены контура в цепи сетки и анода усилителя. Чем больше частота (т. е. чем короче волна), на которую настроены эти контура, тем меньше должна быть емкость C (рис. 2) для того, чтобы в контурах возникли собственные колебания. Та емкость, которой обычно обладают применяемые в радиолюбительской практике усилительные лампы (т. е. емкость между сеткой и анодом лампы), составляет от 5 до 20 *см*. В случае длинных волн (порядка 1 000 метров и больше) этой емкости в большинстве случаев бывает недостаточно для того, чтобы в контурах возникли собственные колебания. Но при настройке контуров усилителя на более короткие волны (порядка 600—700 метров и ниже) этой емкости обычно бывает уже достаточно для возникновения колебаний. Поэтому-то и существует опасность возникновения колебаний в резонансных усилителях при приеме волн короче 1 000 метров. Для волн длиннее 1 000 метров эта опасность невелика и обычно при работе на таких длинных волнах не приходится применять никаких специальных мер для устранения собственных колебаний в контурах усилителя. В случае же более коротких волн, как только оба контура будут настроены в резонанс, в усилителе тотчас же возникают собственные колебания, которые накладываются на колебания принимаемой станции, в результате чего получаются искажения приема. Вследствие этого в резонансных усилителях, рассчитанных на прием сравнительно коротких волн, необходимо принимать специальные меры для устранения собственных колебаний в контурах усилителя.

Нейтрализация

Какими же мерами можно устранить опасность возникновения собственных колебаний в резонансном усилителе высокой частоты? Очевидно, что для этого необходимо устранить то действие емкостной связи между цепями сетки и анода через внутреннюю емкость лампы, которое

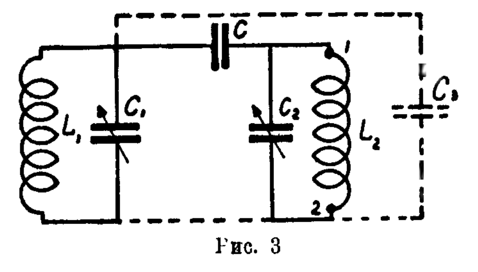


Рис. 3

обусловливает возникновение колебаний. Устранить самую емкость в обычной лампе невозможно, так как если сетка и анод расположены близко друг к другу, то емкость между ними будет существовать всегда [2].

Очевидно, что если нельзя устранить самой емкости между сеткой и анодом, то остается только устранить то влияние, которое оказывает эта емкость, т. е. нейтрализовать емкость между сеткой и анодом лампы. Рассмотрим вопрос о том, каким образом можно осуществить такую нейтрализацию емкостной связи между цепями сетки и анода. Чтобы выяснить этот вопрос, мы заменим обычную схему резонансного усилителя эквивалентной схемой (рис. 3), в которой лампа заменена емкостью C. (Очевидно, что мы можем в данном случае это сделать, так как нас интересует сейчас только вопрос о том, как влияет внутренняя емкость лампы.) Если в контуре анода L_2 C_2 протекает переменный ток, то на концах катушки самоиндукции L_2 возникают переменные напряжения. Напряжения, возникающие в точке 1 через емкость C, передаются в контур сетки. В этом и заключается действие емкостной связи. Для того чтобы это действие устранить, нужно подвести к контуру сетки L_1 C_1 напряжение

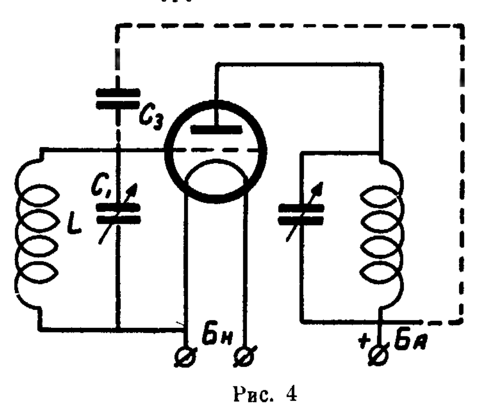


Рис. 4

такой же величины, но обратного знака (т. е. противоположное по фазе). Чтобы осуществить это, можно воспользоваться тем обстоятельством, что на концах катушки самоиндукции в колебательном кон-

[1] Колебания в контурах, присоединенных к сетке и аноду лампы, могут возникнуть не только при емкостной связи между сеткой и анодом, но и при других типах связи между цепями сетки и анода. Однако об этом мы будем подробно говорить в дальнейшем, пока же нас интересует только случай емкости связи между сеткой и анодом лампы.

[2] Емкость между сеткой и анодом лампы можно полностью или почти полностью устранить при помощи так назыв. экранирующей сетки. Этот метод устранения емкости (сетка-анод) применяется в экранированных лампах.

туре L_2 C_2 мы имеем напряжение противоположного знака (напряжение на концах катушки самоиндукции сдвинуто по фазе на 180°); поэтому если мы от другого конца катушки, т. е. от точки 2 через емкость C_3 подведем напряжение

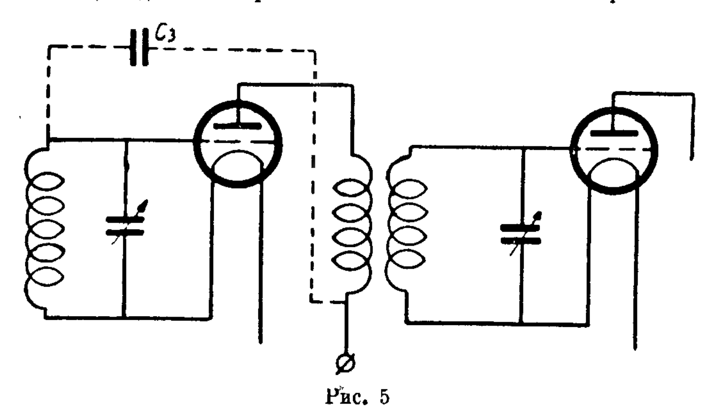


Рис. 5

к той же точке колебательного контура L_1 C_1, то это напряжение будет противоположным по фазе напряжению, передаваемому через конденсатор С. Следовательно, эти напряжения будут друг друга компенсировать, если емкости С и C_3 будут равны друг другу, и при этом условии емкостная связь между цепями сетки и анода, обусловливаемая внутренней емкостью лампы, будет нейтрализована. Таким образом мы приходим к простейшей схеме нейтрализации в резонансных усилителях высокой частоты. Схема эта приведена на рис. 4. Вместо конденсатора С в этой схеме снова фигурирует лампа, а нейтрализующий конденсатор C_3 включен так же, как и в нашей эквивалентной схеме, приведенной на рис. 3.

Схемы нейтрализации

Та схема нейтрализации, которую мы привели на рис. 4, как уже указано, является простейшей. Усложнения в эту схему прежде всего вводятся тем обстоя-

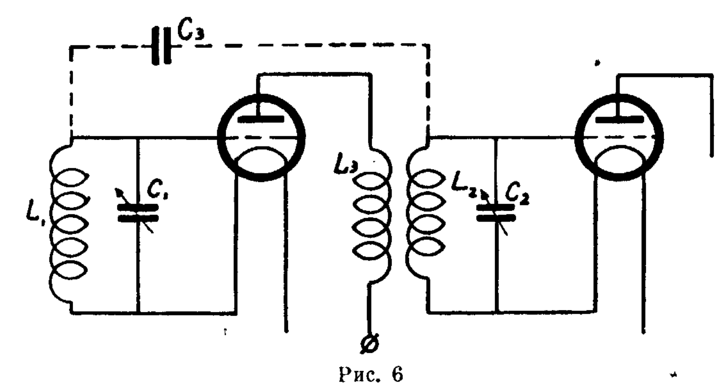


Рис. 6

тельством, что резонансное усиление осуществляется в большинстве случаев при помощи настроенных трансформаторов, а не настроенных контуров, как это указано в нашей схеме. Схема нейтрализации для случая настроенных трансформаторов приведена на рис. 5. Так же как и в рассмотренной нами схеме, нейтрализующий конденсатор присоединен к концу катушки самоиндукции, включенной в анодную цепь лампы. Разница таким образом заключается только в том, что нейтрализующий конденсатор присоединяется не к настраивающейся катушке, а к ненастраивающейся первичной обмотке трансформатора.

Но в схемах с настроенными трансформаторами включение нейтрализующего конденсатора можно произвести и другим способом. Дело в том, что напряжения на зажимах первичной и вторичной обмотки трансформатора всегда отличаются по

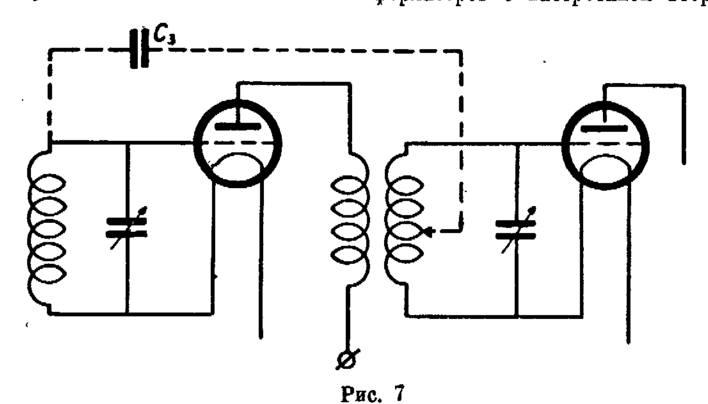


Рис. 7

фазе на 180°. Так как для нейтрализации нам необходимо подвести к контуру сетки напряжения, противоположные по фазе тем, которые передаются через внутреннюю емкость лампы, то мы можем присоединить нейтрализующий конденсатор не к концу первичной обмотки, а к началу вторичной обмотки трансформатора (рис. 6). Такая схема обычно и применяется на практике.

Во всех этих схемах нейтрализации емкость нейтрализующего конденсатора С должна быть равна емкости между электродами лампы, т. е. должна быть очень мала. Если же мы изменим схему нейтрализации таким образом, что через нейтрализующий конденсатор будет передаваться не все напряжение, получающееся на зажимах самоиндукции, а только часть его, то емкость нейтрализующего конденсатора может быть и соответственно увеличена. Чтобы выделить из напряжения, получающегося на зажимах катушки самоиндукции, некоторую часть, достаточно присоединить нейтрализующий конденсатор не к концу обмотки, а к некоторой средней точке (рис. 7). При такой схеме нейтрализации емкость нейтрализующего конденсатора должна быть больше внутренней емкости лампы.

Таковы те основные схемы нейтрализации, которые применяются для устранения собственных колебаний в резонансных усилителях высокой частоты. Существует еще целый ряд схем нейтрализации, но они не представляют принципиально ничего нового, и поэтому на них останавливаться мы не будем. Укажем только, что в случае трансформаторов с настройкой в первичной обмотке схемы нейтрализации остаются такими же, как и в случае трансформаторов с настроенной вторичной обмоткой (т. е. схем, приведенных нами выше).



Нейтродин

Метод нейтрализации внутренней емкости лампы, описанный нами выше, получил широкое применение в современных приемниках с резонансным усилением высокой частоты. Такие приемники, в которых применена нейтрализация внутренней емкости лампы, называются нейтродинами. Очевидно, что нейтродин представляет собой обычный приемник с резонансным усилением высокой частоты, но с добавочными нейтродинными конденсаторами. Этим только он и отличается от рассмотренных нами ранее нормальных схем резонансного усиления высокой частоты.

Из сказанного выше ясно, что нейтрализовать внутреннюю емкость лампы можно только в том случае, если будет правильно подобрана емкость нейтрализующего конденсатора. В том случае, если она будет выбрана неверно, нейтрализации достигнуть не удастся. Между тем внутренняя емкость лампы (емкость сетка-анод) представляет собой величину далеко не постоянную; различной внутренней емкостью могут обладать не только

МАТЕМАТИКА РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

Задачи на возведение в степень

1. Определить мощность, расходуемую на накал одной лампы «Микро», если известно, что сопротивление нити равно 60 Ω, а ток накала равен 70 *mA*.

Мощность определяется по формуле:

$$W = J^2 R,$$

где W — мощность в ваттах,
J — сила тока в амперах,
R — сопротивление в омах.

$$W = 0{,}07.^2\ 60; \quad W = 0{,}0049.60,$$

т. е.

$$W = 0{,}249 \text{ ватт.}$$

Приблизительно можно считать, что мощность $W = 0{,}3$ ватт.

2. Нужно рассчитать контур, настроенный на длину волны в 500 *м* (см. рис.). Емкость конденсатора при этом должна быть равна 125 *см*.

Какова должна быть самоиндукция катушки L?

Величина самоиндукции катушки определяется по формуле:

$$L = \frac{250\lambda^2}{C},$$

где L—величина самоиндукции катушки в *см*,
λ—длина волны в *м*
и C—емкость конденсатора в *см*.

Следовательно, для нашего случая:

$$L = \frac{250.500^2}{125}.$$

Прежде всего производим сокращение

$$L = 2.500^2; \ L = 500\,000 \text{ см.}$$

Очень часто, вместо того чтобы писать такое длинное число, обозначают его так:

$$L = 5.10^5 \text{ см.}$$

Отрицательные и дробные показатели степени

Нулевая и отрицательная степени

Разберем такой случай деления:

$$a^3 : a^3$$

Так как здесь делятся одна на другую две равных величины, то в результате должна получиться единица

$$a^3 : a^3 = 1.$$

Решим эту же задачу по правилу деления степеней

$$a^3 : a^3 = a^{3-3} = a^0.$$

Рассматривая эти два вывода, мы видим, что

$$a^0 = 1.$$

Данный пример может рассматриваться как общий случай, из которого можно вывести правило, что в с я к о е ч и с л о в н у л е в о й с т е п е н и р а в н о е д и н и ц е, т. е. если мы возьмем любое число a, то $a^0 = 1$.

Теперь разберем случай, когда степень делителя больше степени делимого:

$$a^3 : a^7$$

Применив правило вычитания показателей, имеем:

$$a^3 : a^7 = a^{3-7} = a^{-4}.$$

Напишем делимое и делителя в виде дроби

$$a^3 : a^7 = \frac{a^3}{a^7} = \frac{a^3}{a^3 . a^4} = \frac{1}{a^4}.$$

Рассматривая эти примеры, видим, что:

$$a^{-4} = \frac{1}{a^4}.$$

Из примера выводим правило: в с я к о е ч и с л о в о т р и ц а т е л ь н о й с т е п е н и р а в н о е д и н и ц е, д е л е н н о й н а д а н н о е ч и с л о в т а к о й ж е п о л о ж и т е л ь н о й с т е п е н и, т. е.:

$$10^{-3} = \frac{1}{10^3}; \quad 119^{-12} = \frac{1}{119^{12}}; \quad b^{-n} = \frac{1}{b^n}$$

$$0{,}001 = 1.10^{-3}; \ 0{,}0004 = 4.10^{-4} \text{ и т. д.}$$

Пользуясь этим правилом, можно переносить члены из числителя в знаменатель и обратно, меняя у них знак степени.

$$\frac{a^3}{b} = a^3 . b^{-1}; \quad \frac{cd.10^{-11}}{3} = \frac{cd}{3.10^{11}};$$

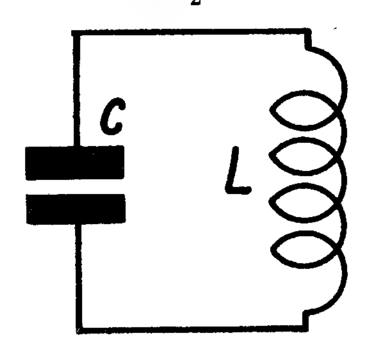
$$\frac{bl}{1000} = bl\,10^{-3} \text{ и т. д.}$$

Все действия над выражениями с нулевыми и отрицательными показателями производятся по тем же самым правилам, которые были изложены для положительных показателей.

Понятие о дробных показателях

При извлечении корня из степени показатель степени делится на показателя корня

$$\sqrt{a^4} = a^{\frac{4}{2}} = a^2$$



В том случае, когда показатель степени делится без остатка на показателя корня, все получается чрезвычайно просто, в том же случае, когда он не делится, получается дробная степень.

$$\sqrt{a^3} = a^{\frac{3}{2}}; \quad \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}.$$

лампы различных типов, но даже до некоторой степени разные лампы одного и того же типа. Вследствие этого емкость нейтрализующего конденсатора никогда не может быть выбрана заранее. Наперед можно указать только, примерно какой емкостью должен он обладать, именно эта емкость должна быть порядка 1—2 десятков сантиметров. Но для того чтобы добиться полной нейтрализации, необходимо, после того как приемник собран, точно подобрать нужную емкость нейтрализующего конденсатора. С этой целью нейтрализующие конденсаторы делаются обычно в виде конденсаторов переменной емкости, но обладающих очень малой емкостью. Нетрализующие конденсаторы выполняются в большинстве случаев в виде двух небольших металлических листочков, один из которых может двигаться относительно другого. Задача налаживания нейтродинного приемника сводится таким образом в основном к настройке нейтродинных конденсаторов и к выбору правильной их емкости. Эта задача сравнительно нелегкая, и поэтому нейтродинные приемники требуют обычно долгого и кропотливого налаживания. В этом заключается в сущности основной их недостаток.

Зато нейтродинные приемники обладают также целым рядом преимуществ, именно теми преимуществами, которыми обладают резонансные усилители вообще, т. е. чувствительностью и очень острой настройкой. Благодаря этим качествам нейтродинные приемники, несмотря на сложность в налаживании и управлении (необходимость настройки нескольких колебательных контуров), все же широко применяются в радиолюбительской практике. Только в последнее время с появлением экранированных ламп, о которых мы уже упоминали выше и которые устраняют необходимость нейтрализации, нейтродины, правда, сравнительно медленно, начинают выходить «из моды».

Помимо метода нейтрализации внутренней емкости лампы, в резонансных усилителях применяются для устранения собственных колебаний также и другие методы. Они сводятся в основном к увеличению затухания колебательных контуров тем или другим способом. Однако эти методы мы разберем в дальнейшем при рассмотрении вопроса о регенеративном приемнике.



Каждому сознательному эксперименту всегда должна предшествовать расчетная работа, которая определяет исходные положения для экспериментирования.

В этой статье сосредоточены те элементарнейшие и простейшие расчеты, кото-

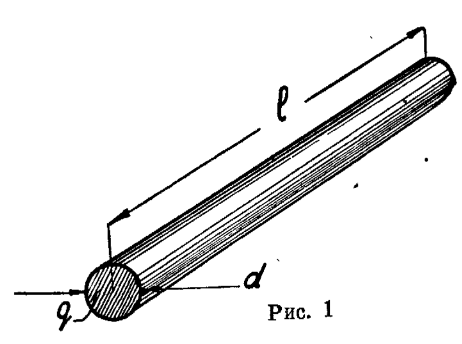


Рис. 1

рые нужны начинающему радиолюбителю-экспериментатору. Расчеты приведены как в форме простейших алгебраических формул, так и в виде числовых таблиц и номограмм, которые позволяют производить нужные расчеты и лицам, не владеющим математикой.

I. Расчет сопротивления провода

Сопротивление любого провода зависит от его длины, площади поперечного сечения и от материала, из которого провод сделан. **Чем больше длина провода и чем меньше площадь поперечного сечения, тем больше сопротивление провода** (для данного материала).

Сопротивление провода определяется формулой:

$$\boxed{R = \rho \frac{l}{q}}$$

где l—длина провода (рис. 1) в метрах,

q—площадь поперечного сечения в *кв. мм*,

ρ—удельное сопротивление, характеризующее материал провода,

R—сопротивление, выраженное в омах.

Обычно определяют сопротивление одного метра провода, так как, зная это сопротивление, уже нетрудно простым перемножением определить сопротивление провода при данной длине.

Сопротивление одного метра провода определяется формулой:

$$\boxed{R = 1{,}27 \frac{\rho}{d^2}}$$

где ρ—удельное сопротивление, значение которого для различных проводников дано в таблице I,

d—диаметр (толщина) провода в миллиметрах,

R—сопротивление в омах.

В таблице II даны сопротивления одного метра провода для наиболее распространенных материалов и диаметров. Там же приведен вес одного метра провода в граммах. На рис. 2 дана номографическая таблица, позволяющая определить сопротивление одного метра провода, зная d и ρ. Для этого соединяют линейкой нужные точки на левом столбце (ρ) и среднем столбце (d), тогда пересечение линейки с правым столбцом даст искомое сопротивление (R) одного метра проволоки.

Следует иметь в виду, что подсчитанное сопротивление верно, если провод предназначен для постоянного тока и переменного тока небольшой частоты (50 $\frac{\text{пер.}}{\text{сек.}}$) При переменном токе высокой частоты (при радиочастоте) сопротивление значительно увеличивается, и приведенные формулы становятся неверными. Ввиду сложности расчетов сопротивления при высокой частоте мы их здесь не приводим.

Б. Малиновский



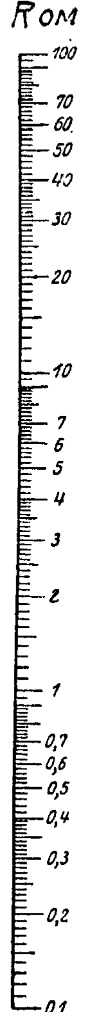


Рис. 2. Номограмма для определения сопротивления провода

Всякое число и дробной степени, $a^{\frac{m}{n}}$ равно корню из основания степени a с показателем, равным знаменателю дроби n, взятому в степени, равной числителю дроби m.

$$\sqrt{5a^3b^7} = 5^{\frac{1}{2}} a^{\frac{3}{2}} b^{\frac{7}{2}};$$

$$\sqrt{\frac{a^3}{b^5}} = \frac{a^{\frac{3}{2}}}{b^{\frac{5}{2}}} = a^{\frac{3}{2}} \cdot b^{-\frac{5}{2}};$$

$$a^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{a}.$$

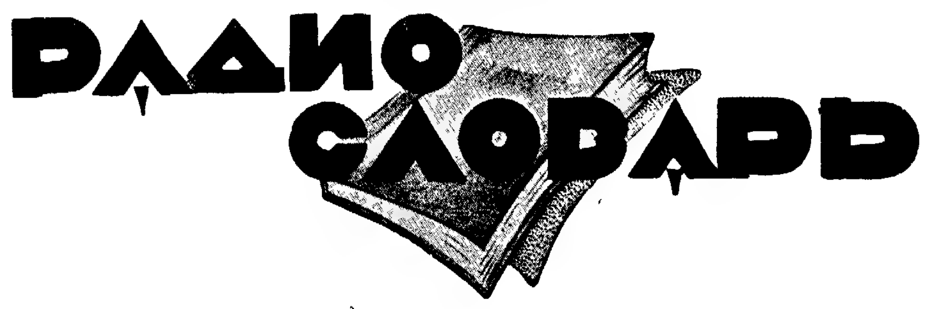
Действия над выражениями с дробными показателями производятся по обычным правилам, изложенным выше для целых показателей.

Таблица I

Металлы	Удельное сопротивление ρ
Алюминий	0,03 – 0,04
Свинец	0,2
Бронза	0,018—0,056
Железо	0,1—0,15
Золото	0,023
Медь	0,0175
Латунь	0,07—0,09
Никель	0,08—0,13
Платина	0,09—0,14
Серебро	0,016
Вольфрам	0,055
Цинк	0,05
Манганин	0,41—0,46
Никелин	0,42
Константан	0,47—0,49
Круппин	0,8

Таблица II

Диаметр проволоки в мм.	Сечение проволоки в квадр. мм.	Сопротивление 1 метра в омах				Вес 1 метра в граммах	
		Медь.	Манганин Никелин	Константан. Реотан.	Хромоникель.	Медь, константан, реотан, никелин	Манганин, хромоникель.
		ρ = 0,0175	ρ = 0,42	ρ = 0,49	ρ = 0,9	8,9	8,3
0,05	0,00196	8,95	215	250	460	0,018	0,037
0,08	0,0050	3,5	84	98	180	0,945	0,042
0,10	0,0079	2,22	53,2	62	114	0,070	0.065
0,11	0,0095	1,84	43,2	51,5	94,8	0,085	0,070
0,12	0,0113	1,55	37,2	43,3	79,5	0,101	0,094
0,13	0,0133	1,32	31,6	36,8	67,7	0,118	0,110
0,14	0,0154	1,14	27,3	31,8	58,5	0,137	0,128
0,15	0,0177	0,99	23,7	27,7	50,8	0,158	0,147
0,16	0,0201	0,87	20,9	24,4	44,7	0,178	0,175
0,17	0,0227	0,772	18,5	21,6	39,6	0,202	0,188
0,18	0,0255	0,685	16,5	19,2	35,4	0,227	0,212
0,19	0,0284	0,617	14,8	17,2	31,7	0,253	0,236
0,20	0,0314	0,557	13,4	15,6	28,7	0,280	0,261
0,22	0,0380	0,460	11,0	12,9	23,7	0,339	0,317
0,25	0,0491	0,357	8,55	10,0	18,3	0,437	0,407
0,30	0,0707	0,248	5,95	6,95	12,7	0,630	0,585
0,35	0,0962	0,182	4,37	5,15	9,35	0,857	0,800
0,30	0,1260	0,139	3,33	3,89	7,15	1,130	1,045
0,45	0,1590	0,110	2,64	3,08	5,67	1,517	1,32
0,50	0,1960	0,0895	2,15	2,50	4,59	1,750	1,63
0,60	0,2830	0 0618	1,48	1,73	3,18	2,520	2,35
0,60	0,3850	0,0455	1,09	1,27	2,34	3,430	3,20
0,80	0,5030	0,0348	0,835	0,975	1,79	4,480	4,18
0,90	0,6360	0,0275	0,660	0,770	1,61	5,670	5,30
1,00	0,7850	0,0233	0,535	0,624	1,15	7,070	6.70
1,20	1,1310	0,0155	0,372	0,443	0,795	10,980	10,25
1,50	1,7670	0,00992	0,238	0,277	0,51	15,750	25,65



Провалы в диапазоне—такие участки диапазона, на которые приемник не может дать настройки вследствие неправильного расчета или конструкции приемника.

Противовес—система проводов, изолированных от земли и расположенных под антенной. Противовес обычно применяется на передающих станциях вместо заземления. Для целей приема противовес применяется сравнительно редко.

Пульсирующий ток—ток постоянный по направлению, но изменяющийся по величине. Такой ток дают, например, электрические машины или выпрямители. Для того чтобы превратить этот ток в ток постоянный также и по величине, применяется сглаживание пульсирующего тока при помощи электрических фильтров, состоящих из больших емкостей и самоиндукций.

Радиовещание—передача по радио концертов, лекций, докладов и т. д., предназначенных для радиослушателей.

Радиовещательная станция—станция, передающая радиовещательные программы.

Радиовещательный диапазон—смотри диапазон.

Радиоведение—передача по радио движущихся изображений.

Радиопередача—передача по радио. Этим термином обнимаются все типы передачи по радио, независимо от их цели, характера и т. д.

Разность потенциалов—смотри потенциал.

Разряд аккумулятора—отдача аккумулятором запасеной энергии в электрическую цепь.

Разрядник—см. искровой разрядник.

Рамка или рамочная антенна—провод, намотанный в виде рамки и заменяющий собой приемную (а иногда и передающую) антенну. При приеме на рамку оба конца рамки присоединяются к приемнику—один вместо антенны, другой вместо заземления. Таким образом прием на рамку ведется обычно без заземления. Одним из важнейших свойств рамки является то, что она обладает направленным приемом. Рамки для приема делаются обычно малых размеров (располагаются они внутри помещений) и вследствие этого электромагнитное поле действует на них слабее, чем на приемную антенну. Поэтому для приема на рамку требуется приемник более чувствительный, чем для приема на антенну. Обычно прием на рамку применяется только в случае многоламповых или особо чувствительных одноламповых приемников. Особые преимущества в смысле удобства перенесения с места на место представляет применение рамки в передвижках.

Расстройка—смотри резонанс.

Регенератор (регенеративный приемник)—общее название наиболее распространенного типа ламповых приемников. Отличительной чертой всех регенераторов является применение в них обратной связи, т. е. связи между цепями сетки и анода лампы, на которую действуют приходящие колебания. Благодаря обратной связи часть энергии, доставляемой в цепь анода лампы анодной батареей, передается обратно в цепь сетки. Если направление обратной связи подобрано соответствующим образом, то энергия, подаваемая в цепь сетки из цепи анода, частично покрывает те потери энергии, которые происходят в сеточном контуре, и затухание сеточного контура как бы уменьшается. Вследствие этого увеличиваются амплитуды колебаний в сеточном контуре, и если приходящие колебания слабые—то и острота резонанса (острота настройки). Таким образом, регенераторы (приемники с обратной связью) обладают большой чувствительностью и избирательностью при приеме слабых сигналов. Очевидно, что чувствительность регенератора будет тем больше, чем большая часть потерь энергии в контуре сетки будет покрываться энергией, приходящей из анодного контура, т. е. чем сильнее обратная связь. Положим обратная связь настолько сильна, что все потери в контуре сетки покрываются за счет энергии анодного контура, то сеточный контур превращается как бы в контур без затухания, и тогда в нем возникают собственные незатухающие колебания. Эти колебания складываются с приходящими колебаниями, вследствие чего

возникают искажения приема и появляются биения. Поэтому вести прием при слишком сильной обратной связи нельзя. Очевидно, что нужно применять ту наиболее сильную обратную связь, при которой колебания еще не возникают, но при которой регенератор обладает большой чувствительностью и дает большое усиление (прием на «пороге генерации»). Если этот порог перейти, то в приемнике возникают собственные колебания, которые не только искажают прием, но и мешают приему у соседей, так как они излучаются антенной и действуют на соседние приемники. Поэтому при приеме на регенератор, помимо настройки регенератора на принимаемую станцию, необходимо также тщательно подобрать обратную связь, чтобы подойти возможно ближе к порогу генерации, но не переступить через него. Схемы регенераторов отличаются большим разнообразием. Основная схема регенератора—это регенератор Армстронга, в котором применяется индуктивная связь между сеткой и анодом (индуктивная обратная связь). Очень распространенными являются также регенератор Рейнартца, в котором связь между сеткой и анодом осуществляется при помощи емкости и самоиндукции, и ультрааудион, в котором связь между сеткой и анодом осуществляется с помощью одной емкости. По чувствительности и избирательности все схемы регенераторов в сущности равноценны и отличаются одна от другой только по легкости выполнения и обращения.

Регенерация микроламп—восстановление свойств нитей микроламп, потерявших способность выделять нужное количество электронов вследствие перекала.

Резонанс. Если на какой-либо колебательный контур действуют внешние колебания, то в контуре возникают вынужденные колебания той же частоты. Амплитуда этих колебаний будет зависеть от того, как близка частота вынуждающих колебаний к частоте собственных колебаний контура. Когда обе эти частоты совпадают, амплитуды вынужденных колебаний в контуре будут наибольшие—наступает момент резонанса. Если изменить частоту собственных колебаний контура, то резонанс будет нарушен и амплитуды колебаний будут меньше, чем при резонансе, и тем меньше, чем больше отличаются друг от друга частота вынуждающих колебаний и частота собственных колебаний контура, т. е. чем больше расстройка. Чем быстрее убывают амплитуды колебаний при расстройке, тем острее и резче наблюдается явление резонанса. Острота резонанса в контуре зависит от затухания контура, т. е. от величины потерь в нем. Чем меньше затухание контура, тем острее резонанс в нем, и, следовательно, тем быстрее убывают амплитуды при расстройке и тем больше амплитуды при резонансе. Таким образом, чем меньше затухание контура, тем большей остротой настройки и тем большей чувствительностью он обладает, и значит для того, чтобы приемник был чувствительным и избирательным, его колебательный контур должен обладать малыми потерями (малым затуханием).

Резонансное усиление—усиление высокой частоты, при котором в анод усилительной лампы включен колебательный контур, настроенный на частоту усиливаемых колебаний. Благодаря явлению резонанса, при резонансном усилении достигаются большое усиление и большая избирательность приема.

Реостат—прибор, обладающий переменным омическим сопротивлением. Изменение сопротивления обычно достигается изменением длины той части проволоки (обмотки) реостата, которая включена в электрическую цепь. Применяются реостаты для регулировки силы тока в цепи путем изменения величины сопротивления.

Репродуктор—см. громкоговоритель.

Рефлексные приемники—ламповые приемники, в которых одна и та же лампа служит для усиления как высокой, так и низкой частоты. Применение одной лампы для усиления и высокой и низкой частоты позволяет получить достаточное усиление при малом числе ламп.

Румкорфа катушка—см. индукционная катушка.



События в мае:

11 мая 1686 г. умер немецкий физик Герике, который помимо своих опытов с «полушариями», из которых он выкачивал воздух при помощи изобретенного им насоса (опыт с магдебургскими полушариями) и измерял величину атмосферного давления, известен также как изобретатель первой электрической машины трения (см. календарь Друга радио, № 7, март 1930 г.).

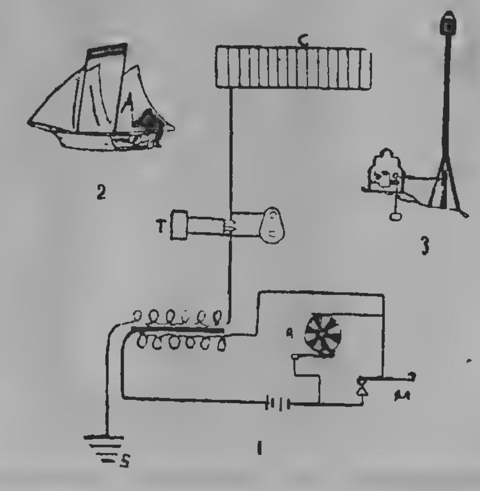


Рисунок из патента Эдисона «передача без проводов сигналов» (1885 г.)

На такой машине впервые наблюдал электрическую искру Лейбниц.

14 мая 1885 г. Эдисон подал заявку для получения патента на «передачу без проводов сигналов азбуки Морзе». В своих проспектах 1886 г. Эдисон говорит о том, что его изобретение имеет огромное значение для железных дорог, для пароходов и пр. Телеграф Эдисона был использован на одной железной дороге для передачи сигналов с поезда, но немногие из пассажиров воспользовались этим телеграфом. Любопытно отметить, что этот патент Эдисона должен был купить Маркони, чтобы основанное им общество беспроволочной телеграфии могло открыть свои действия и в Америке.

15 мая 1896 г. умер проф. Московского университета А. Г. Столетов—основатель московской школы физиков, среди которых наиболее известны: проф. Колли, А. П. Соколов, П. Н. Лебедев и проф. Зилов. А. Г. Столетов произвел много исследований по физике, из которых замечательны опыты по магнетизму («О намагничивании железа») и открытое им новое явление, которое он назвал «актиноэлектрическим». Сущность этого последнего явления сводится к тому, что если в цепи, состоящей из двух металлических дисков и разъединенных воздушным слоем, будем освещать ультрафиолетовыми лучами отрицательный конец прерванной цепи (т. е. один из дисков), то в такой цепи, несмотря на воздушный промежуток будет течь ток. При этом проф. А. Г. Столетов показал, что сила тока пропорциональна степени освещения диска. Это явление долгое время не находило объяснения, и только с развитием теории ионизации газов оно было соединено с целым рядом аналогичных явлений. Объяснение этого явления в том, что ультрафиолетовые лучи обладают способностью «ионизировать воздух» и делать его проводником.



Проф. А. Г. Столетов

16 мая 1881 г. состоялось открытие первого в мире трамвая в Берлине. Строителем его явился Вернер Сименс, известный многими своими работами и открытиями по электротехнике. В отличие от современных трамваев, где ток передается мотору вагона при помощи дуги, в этом первом трамвае ток передавался по рельсам, изолированным при помощи деревянных шпал. Напряжение в сети было всего 150 вольт (теперь 600 вольт). Электричество собиралось с рельс ободами колес. Ток пускался только во время движения трамвая. Всего курсировало два вагона. Длина пути 2,4 *км*.

17 мая 1836 г. умер физик Ампер, в честь которого дано название единицы силы тока. Ампера можно назвать «Ньютоном электричества», так как он сделал в этой области то, что Ньютон в механике. Ампер дал основные законы электродинамики, а также построил в 1822 г. теорию магнетизма, которая с очень малыми изменениями сохранилась до последнего времени.

18 мая 1845 г. была передана впервые телеграмма из Парижа в Руан при помощи аппаратов Бреге. Эти аппараты в отличие от американских, английских и русских представляли собой механизмы, где



Казелли

передавались знаки телеграфа Шаппа. В то время как в других государствах телеграф был новостью, во Франции в 40-х годах прошлого столетия существовал уже кадр готовых телеграфистов. Чтобы не переучивать их на азбуку Морзе, Бреге изобрел аппарат, где телеграфист манипулировал так же, как в оптическом телеграфе (см. Р. В., № 11, 1930 г.), но сигналы все же передавались при помощи электрического тока.



Аппарат Казелли

20 мая 1863 г. состоялось постановление о введении у нас на Петербургской ж. д., соединяющей две столицы—«пантелеграфа» Казелли. Это чрезвычайно любопытное явление в истории телеграфа и в то же время поучительное. Пантелеграф Казелли давал возможность



Андрэ-Мари Ампер.

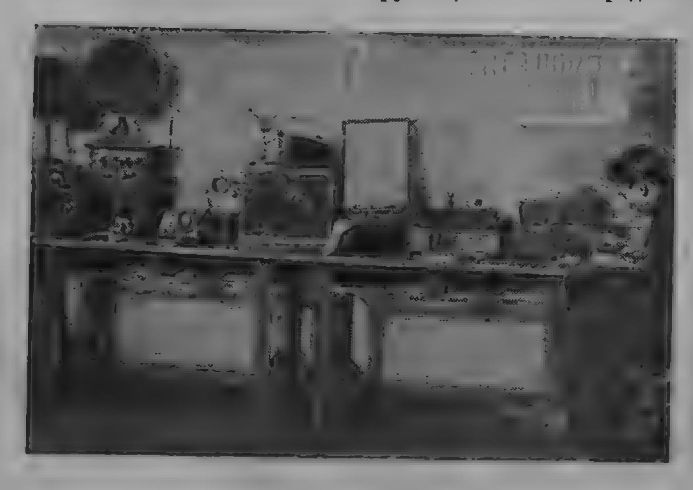
передавать по телеграфу автографы, рисунки и пр. Русское царское правительство купило у Казелли его изобретение за 100 000 руб. Но за 3½ месяцев работы пантелеграф Казелли выручил всего 59 рублей! И ввиду его малой доходности его работа была прекращена, и затем он очутился в музее. Случай с телеграфом Казелли поучителен тем, что показывает, как не всякое изобретение, даже очень оригинальное, может привиться: необходима для этого соответствующая экономическая база.

20 мая 1784 г. английский физик Гук докладывал об изобретенном им оптическом телеграфе. В этом телеграфе передавались фигуры вместо букв, передаваемые сигналы наблюдались в зрительную трубу.

По СССР

Школьная радиовыставка

На-днях в опытной школе-семилетке г. Артемовска открылась 1-я школьная радиовыставка. Выставка имела большой успех у ребят. Посетило выставку свыше 200 человек.



На выставке

Экспонаты выставки—самодельные приемники, выпрямители для зарядки аккумуляторов и громкоговорители—были представлены учениками школы и радиокружком. В связи с радиовыставкой записалось в ОДР несколько десятков человек. 1-я школьная радиовыставка прошла очень хорошо и с большим успехом.

Радиокружок

Трансляция и выставка в Сочи



Выставка Сочинского совета ОДР

В связи с открытием трансляционного радиоузла для передачи по проводам в городе Сочи Совет ОДР устроил выставку.

Нами устроена магистраль по 6 главным улицам, протяжением до 8 *км*. Радиофицированы все клубы и часть красных уголков, санаторий «Красная Москва» и несколько рабочих квартир.

Дальнейшее развитие радиофикации тормозится отсутствием радиопринадлежностей, телефонов и репродукторов. Сочинское о-во потребителей взяло на себя снабжение. При получении всех необходимых материалов будут радиофицированы все санатории, дома отдыха и квартиры рабочих и служащих.

И. Фитье

РАДИОФИКАЦИЯ ТУАПСЕ

До января 1930 года ничего не было предпринято для радификации г. Туапсе и даже в смету на текущий бюджетный год на радиофикацию средств не было отпущено. Но группа активистов-радиолюбителей во главе с т. Золотаревым принялась за дело; нашлось подходящее помещение под радиоузел, нашлись и средства. Была оборудована аккумуляторная студия, приемная станция. Не забыты и пригородные участки—рабочие поселки и колхозы. Идет живая работа, выезжаем в деревни, ставим громкоговорящие установки.

При Райсовете ОДР организованы шестимесячные курсы для морзистов-слухачей на 30 человек, где ведется работа нашими активистами. Возбуждено ходатайство о передаче местной церкви под радиоклуб.

Всех громкоговорящих точек имели раньше 200, в начале мая получили еще 200 репродукторов «ПФ5», а также 200 «Рекордов». Спрос на радиоустановки большой.

Из нашей радиостудии ежедневно от 10—11 часов передаются доклады, сопровождающиеся музыкой (пианино). Два раза в неделю передается своя радиогазета (ведет ее местная газета «Ударник»); бывают концертные отделения—музыка нацменов, музыкальное трио, сольные номера и т. п.

На горке, где помещается наш радиоузел (которая называлась раньше церковная горка) и где прежде было все запущено,—в настоящее время все приняло иной вид: на средства, отпущенные Горсоветом, разбит сквер с дорожками, цветами, фонтаном и электрическим освещением. Предполагается здесь летом симфонические концерты.

До февраля 1930 г. членов ОДР было всего 40 человек, теперь—60 человек.

Черных



1. Поднятие флага на радиомачту. 2. Открытие Туапсинского узла. 3. Момент закрепления мачты. Вверху Райсовет ОДР и Ревком Туапсинского района.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Главлит № А—68660 Зак. № 954 Гиз П—15 № 39826 3 п. л. Тираж 70000

Типография Госиздата «Красный пролетарий», Москва, Краснопролетарская, 16

БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ
к журналу «РАДИО ВСЕМ»

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



Ежемесячный орган центральной секции радиоиспользования О-ва друзей радио СССР

Москва, Варварка, Ипатьевский п., 14.

ГОСИЗДАТ

№ 3 МАЙ **1930 г.**

ЕСТЬ ЛИ У НАС НАЦИОНАЛЬНОЕ ВЕЩАНИЕ?

В Узбекистане более 90 процентов коренного населения неграмотно. В Чеченской автономной области 97 процентов неграмотных. Грамотность среди туземцев далекого Севера выражается в десятых долях процента. При желании этот перечень отсталых областей и республик можно бы еще значительно расширить. Но не это является сейчас нашей задачей.

Мы спрашиваем: нужно ли сейчас, сегодня, сию минуту, вести ударную работу по ликвидации этих очагов темноты и дикой отсталости? Ответ очевиден. Но как только мы подходим к практическому разрешению этой серьезнейшей проблемы, встает непреодолимое препятствие. Нет, вовсе, или слишком ничтожны кадры культурных работников-националов. Ведь прежде чем заставить дехканина или чеченца взяться за букварь, такого ученика надо долго и систематически убеждать живым словом. Только живой опытный, хороший пропагандист может заставить отсталого национала задуматься над всем окружающим и подойти критически ко всему тому, что освещено вековой традицией и почиталось и почитается непреложной истиной.

Такие пропагандисты должны вести непрестанную, упорную работу во всех кишлаках, кочевьях и стойбищах. Должны,—но, к сожалению, такие пропагандисты наперечет, и поэтому сотни тысяч и миллионы трудящихся продолжают оставаться под влиянием мулл, попов, шаманов, кулаков и прочих классовых врагов.

Ясно как день, что откладывать в долгий ящик культурную революцию на отсталых окраинах мы не имеем права. Нехватает людей, встают такие барьеры, как огромные пространства, непроходимые дороги и т. п., но все это нужно и можно преодолеть и преодолеть немедленно. Один пропагандист, в лучшем случае, может в один прием обслужить один аул или один кишлак. Но стоит только этому же самому пропагандисту дать микрофон, а в сотни и тысячи аулов и кишлаков дать радиоприемники, и картина культурного обслуживания отсталых национальностей сразу же резко меняется. Крошечные отряды политических и культурных работников-националов сразу же превращаются в могучую силу, способную в кратчайший срок произвести действительно культурную и бытовую революцию в самых отсталых, самых заброшенных уголках.

Казалось бы, обо всем этом не надо столько говорить. Разве у нас нет национального вещания? Разве у нас не передаются радиогазеты, доклады и лекции на всевозможных языках? Да, передаются, и все-таки, за небольшим исключением, национального вещания у нас нет, если иметь в виду культурно-отсталые республики и области.

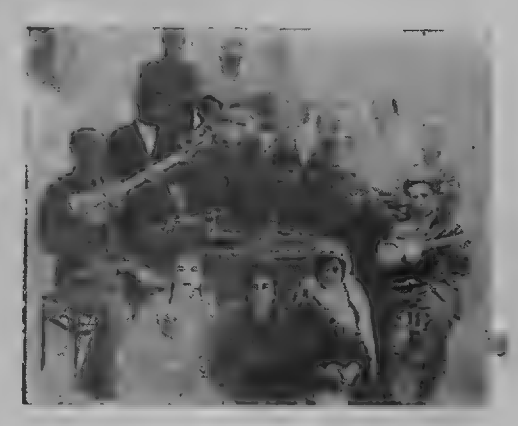
Предоставим слово по этому вопросу самим работникам с мест.

Вот что, например, пишет работник Грозненского радиоцентра тов. Левицкий.

«Чечню обслуживает Грозненская радиостанция. Станция работает ежедневно (на непрерывке) в течение 4—6 часов. Из этого времени 2 часа, три раза в неделю, отдается трансляции. Остальное время используется для местного вещания. 25—30 процентов местного вещания проводится на русском языке для рабочих Грозненских нефтяных промыслов и 40—50 процентов—на чеченском языке—для крестьян области. Первой обычно идет «Крестьянская радиогазета» на чеченском языке. Чрезвычайный недостаток технически-грамотных националов создал такое положение, что Радиоцентру не приходится даже задумываться над вопросом создания у себя собственной «крестьянской радиогазеты». В час, отведенный для передач «Крестьянской газеты», читается местная печатная газета на чеченском языке «Серло», которая выходит 1—2 раза в неделю (семидневная). Так как газета по радио выходит ежедневно, то обычно «Серло» прочитывается за 3—4 дня от корки до корки. Надо сейчас же оговориться, что и печатная чеченская газета составляется наполовину русскими из материалов, уже опубликованных в местной русской газете «Грозненский рабочий» и краевой газете «Молот». Корреспонденции из области составляют в «Серло» незначительный процент и пишутся обычно русскими работниками, живущими в аулах. Конечно, нечего и говорить, что никакой предварительной обработки и переработки материала перед передачей не проводится. Газета читается, как она есть. Таково существо того, что в программах Радиоцентра значится под названием «Крестьянская радиогазета на чеченском, языке».

Вторым идет беседа или доклад на чеченском языке. Одно время была сделана попытка привлечь к проведению бесед на животрепещущие политические и хозяйственные темы ответственных работников-националов. Однако это начинание продержалось недолго. Работники-националы, могущие достаточно грамотно разобраться в текущих вопросах, невероятно загружены. Работая в таких условиях, они, конечно, всеми силами и способами отмахивались от этой новой нагрузки и никаких специальных докладов для радио, конечно, не готовили. В число докладчиков попадали люди политически малограмотные, и полнейшее отсутствие контроля за этими передачами повлекло за собой немало промахов, после которых пришлось требовать обязательного предварительного, представления хотя бы тезисов доклада для просмотра. Это требование, в свою очередь, привело к тому, что все докладчики категорически отказались выступать перед микрофоном. Сейчас это начинание погребено окончательно.

Как же проводятся доклады и беседы теперь? Из ограниченного круга литературы на чеченском языке зав. Радиоцентром, просмотрев русские заголовки, выбирает одну из книжонок и дает ее читать националу-диктору. В результате к весенней посевной кампании читаются брошюры на чеченском языке «О вредителях садов и огородов», «О происхождении жизни на земле» и т. п. На фоне всех этих брошюр время от времени светлым пятном выступает доклад на более или менее своевременную политическую или хозяйственную тему. Докладчики-националы, преподаватели, совпартшколы прочитывают в таком случае перед микрофоном свои лекции, которые читаются для курсантов. Перевод нужного политического и прочего материала с русского на чеченский язык так сложен, что почти не осуществляется. Помимо того, что вообще очень мало людей, которые могли бы перевести русский материал на чеченский язык, еще



Оркестр Таджикского радиоузла.

меньше таких людей, которые при этом переводе не наделали бы колоссального количества ошибок, а иной раз даже и не исказили бы самый смысл отдельных мест переводимого материала».

Значительно лучше обстоит в таких национальных республиках, как Азербайджан и Грузия. Но эти республики нельзя считать культурно отсталыми, точно так же, как нельзя считать грузин в Грузии, а тюрок в Азербайджане национальными меньшинствами. Но стоит лишь ближе познакомиться с вещанием такой разноплеменной и отсталой республики, как Дагестан—и сразу же повторяется та же безотрадная картина, что и в Чечне. К слову сказать, в Дагестане имеется (в марте 1930 года) 120 радиоточек, а вещание ведется на 5 языках: русском, аварском, лезгинском, кумыкском и лакском,—определенная тенденция обслужить вещанием «всех», а результаты этого вещания очень близки к нулю.

Туземцы Тобольского Севера газет не читают. Все культурные уголки этого огромнейшего края можно перечесть по пальцам. Как же обслуживаются вещанием остяки, самоеды и зыряне? Раз в десятидневку Свердловск передает «Северную радиогазету». Эта передача ведется 30—35 минут на русском языке, а затем переводчик скороговоркой, в 15—20 минут, излагает в кратких словах содержание радиогазеты, причем за эти 15—20 минут он делает изложение на трех языках: остяцком, самоедском и зырянском. Излишне, пожалуй, говорить, что подобного сорта говорильная-вермишель даже отдаленно не напоминает

какой-либо работы, которую с грехом пополам можно было бы назвать культурно-политической.

Перенесемся из ледяной тундры в знойные степи Средней Азии. И здесь темноты и невежества не занимать, и здесь нужны агитаторы и пропагандисты-националы, и здесь их тоже очень мало.

Самарканд считается узбекистанским, республиканским центром радиовещания. И вот в этом национальном центре радиовещания до марта не было ни одного ответственного работника-национала. В итоге, как вынужден признать сам Самаркандский радиоцентр, «в узбекских передачах была бессистемность, халтурность и крайне невыдержанные выступления». Контроль лежал на Главполитпросвете Наркомпроса, который не мог уделить достаточного внимания радиовещанию». Это тот самый узбекский Главполитпросвет, который, не без оснований, постоянно жалуется на острую нехватку работников для культурно-просветительной работы.

Но для того чтобы хоть частично разрешить эту проблемму культурных кадров при помощи радио, Главполитпросвет «не мог уделить достаточно внимания».

О туркменском национальном радиовещании говорить не стоит. Это примерно ухудшенное издание чеченских передач Грозного.

Несколько улучшилось за последнее время национальное вещание Ташкента, но и оно еще не выполняет тех задач, которые стоят перед радиовещанием вообще и национальным в частности.

К чему приводит такое радиовещание, догадаться нетрудно. Тот же тов. Левицкий пишет:

«В ауле огромный интерес, вызываемый самим фактом разговора из трубы привлекает крестьян-чеченцев к радиоустановке—«шайтан-трубе» на первые три-четыре дня, а затем скучный материал охлаждает слушателей, и уже на вторую декаду после установки у громкоговорителя сидят лишь детишки, женщины да глубокие старики».

Познакомившись с такими, еще не самыми вопиющими, фактами, партийно-советская общественность должна конечно, возмутиться:

— Бюрократизм, отрыв от масс, игнорирование общественности и т. д. и т. п.

Упреки более чем заслуженные и правильные. Было бы, однако, грубейшей ошибкой полагать, что сама общественность уделяет этому делу сколько-нибудь серьезное внимание. Нельзя же допустить мысли, что Чеченский, скажем, обком не знает, какого характера национальный материал передается через грозненскую радиостанцию. Что же делается обкомом для организации и улучшения национальных передач? Пусть об этом опять расскажут местные работники.

Оказывается, «в Грозном нередка такая картинка: два работника радиовещания— зав. радиоцентром и секретарь радиогазеты мирно беседуют о программе очередной передачи. Вдруг телефонный звонок,—приказ:

«Обком предлагает завтра к 12 часам дня организовать чеченскую передачу. «Точка».

Как будет организована передача? Какую практическую пользу она принесет,—этим никто не интересуется. И вот спешно снимаются с уроков в совпартшколе считанные преподаватели-националы, предупреждаются о сверхурочной работе музыканты, и завтрашняя утренняя передача готова».

В Самарканде республиканский радиосовет 5 раз собирался на организационное собрание. Наконец, 21 февраля 8 человек собравшихся «героически» решили радиосовет все-таки избрать. Избрали, запротоколили и разошлись, после чего новорожденный республиканский радиосовет тихо скончался, не проявив особых стремлений к жизни.

Кзыл-Орда—один из крупнейших центров Казакстана. Хорошо налаженое местное национальное вещание необходимо для казакского населения, как вода и воздух. Это признают в Кзыл-Орде решительно все, и, в первую очередь, оргбюро ОДР. Но... но собрать оргбюро на какое-либо заседание так же трудно, как построить Турксиб. Впрочем, в Кзыл-Орде сидят люди не без радионализаторских способностей. Чтобы не утруждать себя заседаниями, оргбюро ОДР ввело такой порядок. Секретарю (он же главный радиотехник, вещатель, радиофикатор и проч. и проч.) поручается составить протокол, затем обойти всех членов оргбюро и путем опроса согласовать все вопросы.

С точки зрения экономии времени изобретение полезное и остроумное, но, несмотря на значительное количество протоколов таких своеобразных «заседаний», в Кзыл-Орде имеется только какая-то попытка на издевательство над национальным вещанием и больше ничего.

Стоит ли продолжать? Ведь в других отсталых нацобластях обстоит немного лучше—немного хуже, а в общем—везде скверно.

И в этом своеобразном состоянии нашего национального вещания повинна прежде всего наша широкая общественность. Нельзя же, в самом деле, валить всегда все провалы и промахи на «бюрократов и чиновников». Конечно, и эта разновидность нашего общества несет свою большую долю вины. Но надо сказать раз и навсегда: никогда никакой самый лучший аппарат не сможет поставить хорошего радиовещания, пока сама организованная общественность не возьмется вплотную за это дело.

Пора добиться решительного перелома в отношении широкой общественности к радиовещанию. Как это ни странно, но наше радиовещание попало в положение старинного немецкого писателя Клопштока, которого «все хвалят, но никто не читает».

Мы не имеем права лишать наших пропагандистов аудиторий. Позорно и преступно лишать живого, революционного слова тех, кто его ждет столетиями. Это относится ко всему нашему радиовещанию и в особенности к радиовещанию в культурно отсталых нацреспубликах.

Настоящего национального радиовещания у нас нет,—это надо сказать прямо, и сделать соответствующие организационные выводы.

Надо, не медля ни одного часа, привлечь к вопросам национального радиовещания серьезное общественное внимание и (организовав общественность вокруг ОДР) широко развернуть именно ту работу, в которой остро нуждаются миллионы трудящихся-националов.

М-н.

РАДИОИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЗПЕРЕДАЧ

Советское музыкальное радиовещание направлено к организации бодрых, жизнеутверждающих эмоций трудящихся, к углубленному познанию ими музыки и организации их разумного культурного отдыха. Максимальные результаты от приема радиомузыки мы можем получить лишь в том случае, если она получит, так сказать, «двухстороннюю связь», т. е. со стороны радиовещания—полную целеустремленность к запросам и быту четко очерченной аудитории, а со стороны радиослушания — плановую организацию коллективного приема.

Несколько лет тому назад на совместном заседании работников НКПроса и Радиоцентра был тщательно разработан вопрос об организации передачи и приема радиомузыки в школах; на конференции по художественной работе клубов по докладу пишущего эти строки был принят тезис об организации слушания в рабочих клубах, направленных к ним музыкально-учебных и инструктивных передач. Все это осталось на бумаге. Оставлены, к сожалению, начавшиеся еще в «Радиопередаче» по инициативе т. Маро-Левитиной опыты коллективного слушания и обсуждения передач. Словом, проблема радиоиспользования стоит сейчас перед музрадиовещанием во всей своей «девственности».

Вообще в области плана, системы, ясной направленности центрального московского музрадиовещания далеко не все благополучно. Систематическое музрадиовещание, направленное к художественному воспитанию дошкольников, октябрят, школьников-пионеров, прекратилось, а между тем все растущая педагогическая литература (работы Шацкой, Румера, Тугаринова, Луначарской и др.), указывает заманчивые пути целесообразной работы. Да нужно ли говорить, что музвоспитание подрастающего поколения—важнейшая задача, что решить ее—это значит изжить в ближайшие десятилетия остатки музыкального мещанства? Музыка в детских радиогазетах по своему качеству (репертуар и исполнение) нередко играет резко отрицательную роль для эстетического воспитания (вспомним цирковые марши, польки, «эксцентрику»).

Массовые концерты, направленные к «рабочему» вообще, без учета степени его подготовки и бытовых запросов (ср. металлист и строитель-сезонник), дошли до дивертисментов, куда входит и сложнейшая оркестровая пьеса «Ученик чародея» Дюка (27. IV), отрывок из трудной музыкально и сюжетно мистической оперы Шрекера (27. IV), где сопоставляются рядом пародии на цыганские романсы и последняя сцена из «Онегина», а пояснения даются также «вообще», неизвестно для какой аудитории.

Еще менее учитывают нового слушателя, бедняка и середняка колхозов наши деревенские передачи. Слушатель из совинтеллигенции мог досадовать и недоумевать, как ему обещали едва начатые только, но уже прекратившиеся циклы «от старого к новому», «концерты социальной математики», «что такое музыка», «развитие музыкальных инструментов», как исторические концерты превратились в программы по элементарному слушанию музыки с резко формалистическим школьным уклоном (форма вариации, элементарная истина о влиянии инструментальной музыки на вокальную и обратно и т. д.).

Словом, мы хотим сказать, что радиоиспользование музыки возможно лишь в том случае, если наше радиовещание будет крепко знать, что и кому оно посылает в эфир, а затем будет

иметь план музрадиовещания хотя бы на 3 месяца вперед, организуя циклы передач, которые будут строго выполнены, будут четко ориентироваться на данную аудиторию.

Радиовещание знает свою аудиторию по отдельным многоговорящим о коллективе письмам. Нужно, конечно, усилить и эту связь, отвечая на письма в почтовых ящиках, что уже имело удачный опыт. Нужно организовать музрадиокоров на местах, которые и явились бы также организаторами радиоисполнения.

Нужно, наконец, выезжать на места и почаще устраивать конференции; на них—радиоконцерты с их массовым обсуждением, транслируемым по микрофону. Для того чтобы организовать радиоиспользование, необходимо возможно шире по охвату территорий изучить запросы, быт, распределение рабочего дня и отдыха той аудитории, к которой вы пошлете передачу. Музпередачи должны музыкально связаться с этим бытом, подобно тому, как музыка в рабочем и крестьянском быту (пение, гармоника, балалайка) не является оторванной от жизни. А радиопередачи музыки являются ныне слишком концертно-дивертисментными, оторванными от рабочего и крестьянского быта.

Нам скажут, что музыка пронизывает радиогазеты. Тем хуже для музвоспитания. Не говоря уже о том, что сюда вносят дешевые марши и танцы, что повторяют одно и то же («Боевые песни запада»—сверхдежурное блюдо!), но здесь музыку дают между прочим, не называя ее, не поясняя, «на затычку». Иное дело, если бы в газете была равноценная с текстом музстраничка—«5 минут» слушания музыки, указание, что петь, например, к 1 Мая и т. д. Начавшаяся было года 2 назад традиция связывать текстовую передачу, направленную, скажем, крестьянству, с последующей музпередачей для той же аудитории—принцип целесообразный: музыка вклинивается в быт и не теряет своего воспитательно-культурного значения.

Итак, наше предложение: диференцировать музпередачи (репертуар, план, язык и приемы пояснения) по типам хорошо изученных аудиторий, с которыми должна быть налажена максимальная связь, и вклинивать эти передачи или связывать их с самыми насущными текстовыми, удалив при этом ненужный и одновременный параллелизм (например «Рабочий рупор» и «Рабочая газета» идут в одни часы).

Мы здесь коснемся только некоторых таких радиоаудиторий.

Детские музпередачи должны быть направлены: в детсады, детдома дошкольного возраста, в школы I и II ступени. Воспитатели и руководители, имея на руках план таких передач, репертуар, получая в свои часы по радио необходимый инструктаж, могут и должны собрать детей, уже подготовленных руководителем к часу игр под музыку, к обучению песне, к слушанию музыки, и тогда радиоиспользование музыки детьми будет полным. Школьники получат свой час радиомузыки, который они обсудят, запротоколируют и сообщат в свою «радиовещательную ячейку», затем получат от нее консультацию—ответ по радио. Провинциальные ученики музшкол могут получить столь нужный им час слушания музыки и доступную при этом марксистскую историю музыки. А ведь мы знаем, что и в Москве нехватает для музшкол лекторов по истории музыки.

Столь же важно установить «двухстороннюю связь с музкружковцами клубов. Все также и ныне репродуктор нелепо-одиноко вещает в шумных столовых, в фойэ клубов, где играют в шахматы, беседуют. Свою автономную комнату «глас вопиющего в пустыне» в праве завоевать только тогда, когда, он возгласит вместо заученного «а теперь слушайте, товарищи музкружковцы клубов, в следующей нашей беседе по репертуару (или по развитию муз. форм в зависимости от общественного развития и т. д.)», беседы о музыке, о том, как исполнять (с показом, анализом), о том, что петь в такой-то краснокалендарный день, обучение песне, игре на балалайке, как образцово исполнить хором такую-то вещь и т. д., концерты с учетом возрастающей сложности и серьезным связным разбором исполняемого и многое подобное, поданное не по-казенному, не по-школьному, а интересно, живо, путем сопоставления с литературой, живописью, с раскрытием социально-экономического базиса музыкальных явлений,—все это будет направлено к тем же выросшим музыкально кружковцам, которые желают продвинуться, а может быть, мечтают и о музыкальном рабфаке. Тогда мы будем ждать, что рабочие клубы (кружковцы и руководители) сами потянутся к установлению радиоиспользования: радиовещание войдет в план их работ, оно обслужит их.

Мы взяли эти примеры как образцы, не исчерпывая вопроса.

Только целеустремленность радиовещания, его система, план, их неукоснительное и наилучшее выполнение могут вызвать со стороны радиослушателей, коллективное радиоиспользование.

Для выполнения культурной пятилетки обоюдная связь организованного радиовещания и организованного радиоиспользования играет колоссальную роль, и не в праве ли рабочий класс требовать столь же строгого учета выполнения плана радиовещания—и музыкального, конечно,—столь же строгой кары за недовыполнение или нарушение, бесплановость, шатание, которые он применяет к тем, кто не выполняет промфинплана промышленности.

Сергей Бугославский

РАДИОТЕАТР И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ [1]

Если исходить из соображений необходимости театрализовать по радио исполнение художественных программ, повышать эмоциональный тонус исполнения, тогда невольно встает вопрос о характере и форме привившихся в жизнь города концертов, составленных из произведений разных авторов, в разнообразных инструментальных и вокальных исполнениях.

Что представляют эти наши концерты и насколько такой музыкально-художественный жанр отвечает радио и его миллионным слушателям?

Если покопаться в прошлом, то окажется,—и это очень любопытно,—что возникновение таких концертов прямыми нитями связано с эпохой утверждения буржуазного строя в широком смысле слова, буржуазной композиции жизни, так сказать,—с эпохой Великой французской революции.

С возникновением Национальной музыкальной школы (Парижской консерватории) правительством был издан в 1792 г. декрет об обязательном ежегодном показе своего искусства учениками Национальной музыкальной школы. Через четыре года эти «ежегодные» показы превратились в «ежемесячные» (по декрету 1796 г.), и уже в 1797 году ученики Национальной музыкальной школы, консерватории дают в Одеоне большой публичный концерт. После этого они организуются в целые общества, выпускающие абонементы для публики с конца 1801 года (1-й концерт 21 ноября) и систематически устраивают концерты в

[1] Нач. см. № 12)



Школьники-пионеры слушают «Пионерскую правду» по радио

театре Олимпия под названием «Французских концертов». Через шесть лет «Общество французских концертов» устраивает концерты из произведений Бетховена (1807—1814). С этого времени произведения Бетховена составляют обычную принадлежность концертных программ. После некоторого перерыва, когда «Общество» было закрыто правительством из боязни революционной пропаганды, оно возобновляется декретом в 1828 году (по инициативе музыканта Габенека и по представлению ходатайства от Керубини, в то время директора Парижской консерватории). Но и программы, и исполнители совершенно меняют свой облик, отражая самым явным образом правительственную реакцию. В программах доминируют духовные произведения. среди же исполнителей—фамилии наполеоновской аристократии—маркизы, графы, графини и т. п.

Концерты такой формы имеют все большее распространение и организуются тем же слоем буржуазного общества—новой аристократией. Так, генерал Ней, блестящий наполеоновский соратник, прозванный в Париже за войну в 1812 году («нашу отечественную») «московским», организует новое «Общество вокальной, религиозной и классической музыки», которое в 1843 году становится в центре внимания буржуазного общества и в течение ряда лет насыщает свои программы произведениями композиторов разных стран, начиная с французов и кончая испанцами.

В списке членов учредителей этого общества центральной фигурой оказывается опять все та же расфуфыренная буржуазная знать наполеоновской Франции.

На этом моменте приходится задержаться потому, что самая форма музыкально-художественной жизни, самая настройка этой эпохи отлично вскрывает психологию и интересы буржуазного общества, простирающего свое господство на все области жизни во все уголки быта. Таким образом, буржуазное общество со времени своего возникновения породило новые формы и в области художественно-музыкальной: концерты типа «французских концертов». На них культивировалась сложная музыка, новые музыкальные творения, доступные не всем, доступные людям «избранным», умеющим «разбираться в музыке», «знатокам», «имеющим право» судить и оценивать их. Разумеется, всякому посетителю было лестно попасть в число «знатоков». Состав публики таких концертов хорошо представлен знаменитым английским графиком—сатириком Берблеем в рисунке «Поклонницы Вагнера». Можно допустить типичность этой карикатуры вообще для всех любителей концертов буржуазного типа.

Но позволительно задать вопрос: пригодна ли созданная буржуазным обществом такая концертная демонстрация музыкальных произведений для нашего общества, базирующегося не на господстве капитала и капиталистов, а на пролетариате и социалистической конституции, т. е. диаметрально противоположном капитализму принципе? Может ли социалистическая цель пользоваться не социалистическими средствами? Ведь, социализм предполагает вовлечение масс в строительство нового общества, а не отбор «знатоков». Массы должны наверстывать культуру, которой до сих пор были лишены, чтобы на основании полученного опыта изобретать новые формы общения, новые формы познания жизни. Поэтому форма художественно-музыкальной культуры вообще,—в частности же концертная форма, созданная господством буржуазии,—представляется мало отвечающей задачам социалистической культуры. Значит, надо искать новые формы, изобретать, делать опыты, эксперименты. Делается ли у нас что-либо в этом направлении? Можно твердо ответить: нет.

Форма, установленная «Обществом французских концертов», принята нами по наследству, как некая художественная давность, такие концерты устраиваются в рабочих районах, колхозах, провинциальных и фабричных городах, и ни у кого не возникает мысли: достигается ли такими концертами тот результат повышения культуры в массах, на который мы рассчитываем?

Разумеется, влияние музыки самой по себе на человеческую психику бесспорно. Однако, насколько всякая музыка способна организовать психику—это еще вопрос.

Художественная культура не может быть достигнута одной музыкой, ибо действие музыки все же одностороннее. Живопись действует силой не только красок, но и рисунка, создающего внешний образ, т. е. конкретизируя в красках некоторый зрительный момент для зрителя, и, тем самым, становится доступнее восприятию большей массы людей, чем **музыка,** требующая некоторого наличия музыкального интереса у слушателя. Зрительные образы потому доступнее для всякого восприятия, что художественная культура человечества строилась главным образом на культуре и воспитании видения. К зрительным восприятиям культуры относится большинство видов искусства: архитектура, скульптура, живопись. К слуховому, соединенному со зрительным—музыка и художественное слово. К чистому же слуховому—новый вид восприятия—радиовосприятие слепого слушания. Разумеется, последний вид восприятия чрезвычайно суживает возможность приобретения художественной культуры, и поэтому радиоискусство, имеющее такое необозримое поле действия, также необъятную аудиторию, нужно рассматривать лишь как первоначальный путь проникновения культуры, в частности художественной культуры, в массы, как первый момент культурной акцептации (приятия) в массы, за которым должно последовать более широкое приобщение ее к культуре всех прочих видов, основанных на зрительном восприятии.

Еще не произведены опыты над тем, каковы результаты в восприятии массой художественной культуры, прививаемой по радио, еще не имеется ни одного психологического исследования на эту тему.

Все стремления Радиоуправления наладить дело «изучения восприятия радиослушателя» пока остаются без осуществления. И это понятно, так как совсем не ясно, и никому не ясны способы и методы такого изучения. Нельзя же считать таким изучением разборку анкетных карточек, рассылаемых радиослушателям и составленных со школьной добросовестностью и такой же наивностью, карточек, предполагающих «научное выявление» слушательских восприятий», подменяемых часто «интересами» последних. Статистические данные анкет, даже если бы они доходили до миллионной цифры, не в состоянии представить живую картину результатов восприятия слушателей, так как заполнение анкет является актом опосредствованным, отделенным от самого акта восприятия, самоучетом восприятия, предполагающего наличие навыка у заполняющего анкету, некоторую надуманность, во всяком случае акт рассудочности, а не отражающим непосредственно эмоционального воздействия художественного произведения на слушателя.

С. Лопашов

(Продолжение следует.)



Дальний прием

Май можно назвать первым месяцем летнего радиосезона. До сих пор среди многих радиолюбителей распространено неправильное мнение о непригодности летних месяцев для ведения работы по дальнему приему. Многие представляют себе лето как сплошные атмосферные разряды и фэдинги.

Практика последних лет показала, что такое мнение часто бывает ошибочным. И в летние месяцы встречаются дни с отличной слышимостью дальних станций, хотя конечно, таких дней бывает значительно меньше, чем зимой. Кроме того наши любители дальнего приема оставляют в большинстве случаев без внимания одну интересную отрасль радиоработы летом—работу с радиопередвижками. Если мы рассмотрим все схемы и конструкции распространенных у нас передвижек, то мы не сможем найти ни одной передвижки, действительно вполне пригодной для дальнего приема. Большинство передвижек индивидуального пользования построены по разным вариантам сверхрегенеративной схемы, которая, помимо трудности насаживания, редко отличается хорошей чистотой работы. Из других приемников для приема на рамочную антенну можно упомянуть супергетеродинный приемник. Этот приемник имеет тот недостаток, что, кроме необходимости применения большого числа ламп, он сильно подвержен влиянию атмосферных разрядов, так что дальний прием на супер летом затруднен и «грязен». Приемники с несколькими касадами усиления высокой частоты на трехэлектродных лампах—громоздки и не-

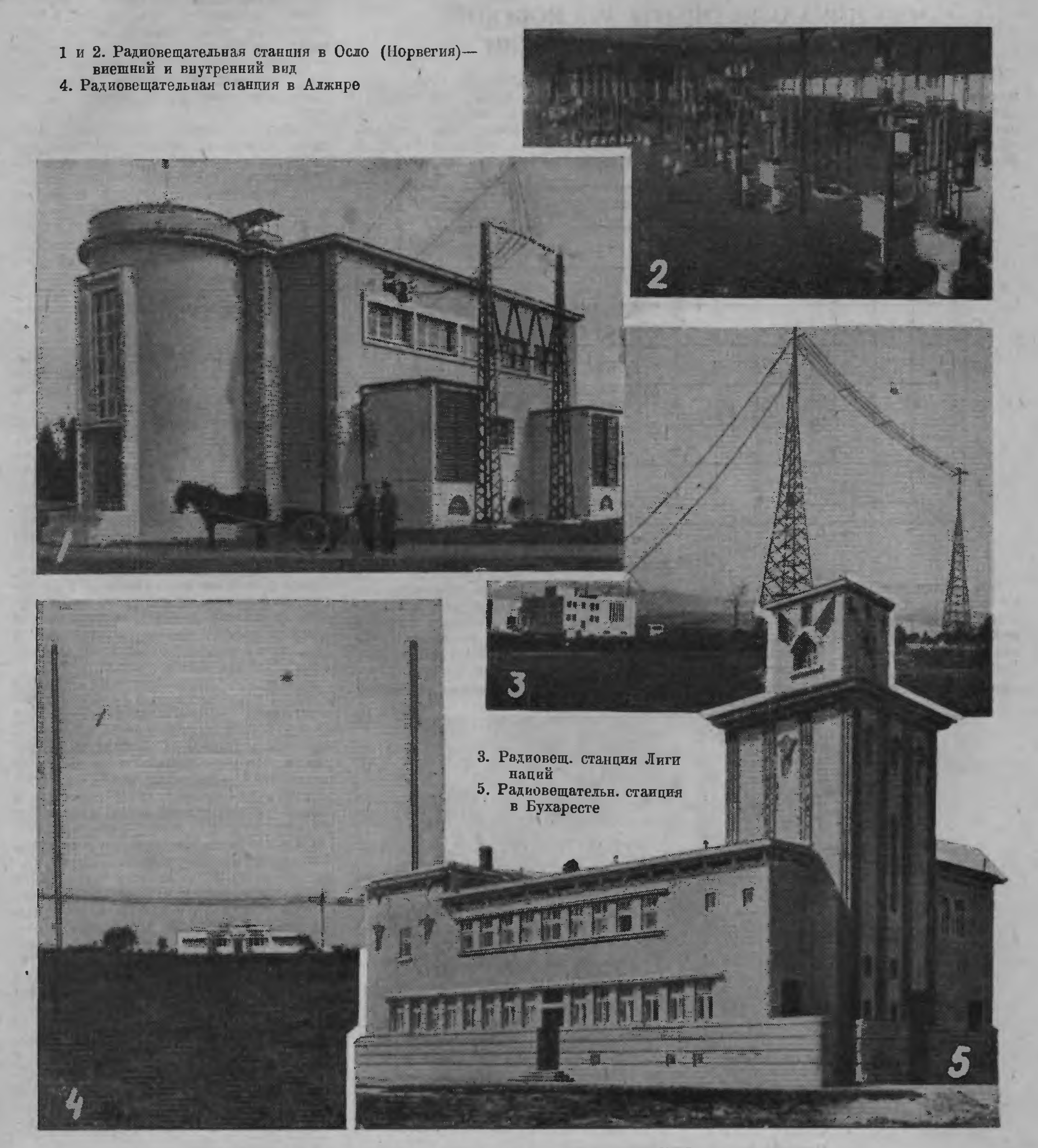
устойчивы в работе при использовании их в качестве передвижек. Интересно испробовать на дальнем приеме приемники с усилением высокой частоты на экранированной лампе или с двухсеткой в схеме «защиты анода». Эти схемы дают очень большое усиление, и при произведенных опытах приемник I-V-I на рамку или небольшую антенну (2—3 метра длиной) давал возможность громкоговорящего приема Москвы на расстоянии около 30 километров. Прием дальних станций, мощных и среднемощных, производился на головной телефон с приличной громкостью.

Из сказанного вытекает, что любитель дальнего приема не должен терять лета без пользы. Усилия экспериментаторов должны быть направлены на разработку типа приемника—передвижки для дальнего приема.

Конец апреля и начало мая ознаменовались сильным падением слышимости станций, работающих на средней части радиовещательного диапазона. Такое падение слышимости началось с двадцатых чисел апреля и не прекращалось к тому моменту, когда были написаны эти строки. Наиболее слабо принимались станции, работающие на волнах от 250 до 400 метров. Даже обычно «гремящие» чехо-словацкие станции сильно «поубавили» голос и принимаются слабее обычного. Выделяется громкой слышимостью Лондон (London Regional), работающий на волне 356 метров. Мелкие дальние станции, вроде Загреба и некоторых испанских, слышны редко и слабо. Вообще же картина эфира довольно «пестрая». В то время, когда слабо слышны чехо-словацкие станции, време Братиславы, вдруг «выскакивает» обычно еле слышимый Лион или еще какая-нибудь станция, гром-

1 и 2. Радиовещательная станция в Осло (Норвегия)— внешний и внутренний вид

4. Радиовещательная станция в Алжире



3. Радиовещ. станция Лиги наций

5. Радиовещательн. станция в Бухаресте

РАДОВЕЩАТЕЛЬНЫЕ ЗАГРАНИЧНЫЕ СТАНЦИИ

кость которой начинает приближаться к громкости, пригодной для приема на громкоговоритель.

На волнах от 400 до 600 метров слышимость средняя. Будапешт, Рига и Вена слышны с нормальной громкостью. Выше 1 000 метров все станции давали отличную слышимость. Особенно громко был слышен всем известный Кенигсвустергаузен, который на приемник I-V-I принимался на громкоговоритель на большую комнату. Очень недурно были слышны и другие более слабые станции, вроде «Радио-Пари» и Гильверсума.

Из советских станций, работающих на длинных волнах, под Москвой были громко слышны Ленинград, Баку, Харьков и Тифлис. Особенно хорош был их прием в пасхальную ночь, когда антипасхальный вечер из Тифлиса удавалось свободно принимать на громкоговоритель.

Более близкие станции, как Ленинград и мощный Харьков, давали в течение этого периода «оглушительный» прием.

ЧТО ПОКАЗАЛИ ОПЫТЫ МОСКОВСКОЙ РАДИОФОНИЧЕСКОЙ КОМИССИИ

Опыты комиссии развернулись в направлении исследования размещения микрофонов, размещения исполнителей и технических измерений. Здесь мы скажем лишь о работе, проведенной по линии размещения микрофонов и исполнителей.

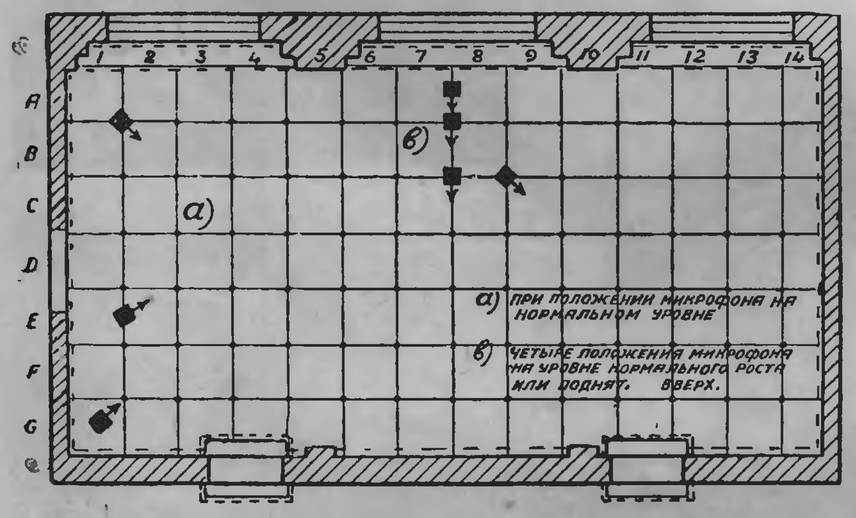


Схема 1

Пол студии предварительно был разбит на квадраты (120 × 120).

В первую очередь комиссия обратила особое внимание на размещение микрофонов на территории новой большой студии. Многочисленные опыты с перемещением при неподвижном источнике звука означали, что удачных точек, при которых звучание инструмента оказывается наименее искаженным, может быть довольно много. Например в условиях большой студии удачными точками были признаны (см. схему 1) положения микрофонов в углах, на линии центра студии, на уровне роста человека, полуторного роста и даже выше. Кроме того далеко не безынтересны опыты с различным положением окошечка микрофона. При некоторых условиях (напр. игра на фортепиано, духовой оркестр, симфонический оркестр, хор) отраженные волны дают более чем благоприятный результат. Звучность как на низкой, так и на высокой частоте оказывается несколько завуалированной и смягченной.

Исследование звучания фортепиано показало, что наиболее естественное и логичное положение микрофона не дает достаточно благоприятных результатов: в каждом отдельном случае звучность инструмента оказывается расщепленной и дребезжащей. Удачным положением, вернее, соотношением микрофона и инструмента, оказывается акустически неблагоприятная точка микрофона (в узлах волн) или неестественное положение инструмента (схема 2). В указанных случаях звучность фортепиано производит более или менее благоприятное впечатление.

Указанные опыты показывают, что тембр фортепиано лучше всего передать (в условиях данной студии) при явно неправильном направлении звуковой волны. Угол, образуемый положением микрофона и инструмента, в данном случае уничтожает мешающие частоте интонации, призвуки, которые в свою очередь воспринимаются как трески и расщепление звука. Участие солистов-певцов или инструментов во многом сглаживает неприятное звучание фортепиано, но только при условии мягкого туше, наличия четкости и отсутствии педали.

Таким образом, как вывод, можно установить, что всякая ненормальность положения микрофона при совместном участии солистов и фортепиано влечет за собой неизменное искажение тембров. Практически лучше всего тембр фортепиано отодвигать на второй план, так, чтобы все дефекты его звучания были бы менее заметны. Само собой разумеется, что хорошее звучание фортепиано, солистов и инструментов, выступающих совместно, требует тщательной проработки общего звучания на низкой частоте, тем более что опытами установлено, что звучание одного и того же инструмента при тождественном расположении различны. Качество звучности фортепиано варьируется в ту и другую сторону в зависимости от индивидуальных особенностей солиста, силы удара и манеры игры.

Искажения, возникающие на линии, в большей своей части не могут быть устранены иным размещением солистов. Эта особенность доказана опытами и исследованиями звучности и случайного размещения. Процент тресков и расщепление звука при удовлетворительном звучании ансамбля на низкой частоте значительно ниже, чем при произвольном размещении исполнителей.

Опыты с хором не дали еще достаточно благоприятных результатов. Линейное[1] планирование хора не дает необходимой слитности и ровности общего звучания. В этом смысле более удачным нужно признать расположение хора полукругом, так, чтобы средние голоса (альты и тенора) были бы выведены на первый план, а высокие (сопрано)—на второй. Басы в данном случае можно располагать более произвольно, сообразуясь с диаграммой частотных характеристик микрофона. В зависимости от схемы басы можно выдвигать вперед (ближе к микрофону) или (вместе с сопранами) образовывать линию второй полуокружности. Метод полукруглом расположении хора дал известные преимущества в смысле вырав-



Слушает лекцию радиоуниверситета

[1] Прямолинейное.

нивания звучности отдельных групп. Перекрещивание звуковых волн в данном случае не влияет дурно на звучность всего ансамбля. Сохраняя правильное направление звука (прямо на микрофон) альтов и теноров, можно сгладить резкость сопран направлением звуковой волны в угол микрофона. Басы, направленные перекрестком, выравнивают общую звучность и играют роль «ограничения» (см. схему 3).

Интересно заметить, что кажущаяся нелогичность описанного метода была проверена на ряде опытов, причем в каждом отдельном случае непосредственное направление звука прямо на микрофон давало менее благоприятные результаты.

Значительно проще расположение однородных вокальных ансамблей—женского и мужского хора. В данном случае расположение почти никакой роли не играет, следует только голоса, звучащие относительно слабо, выдвигать таким образом, чтобы направление их звука шло непосредственно на микрофон. В точно таком же положении оказывается и смешанный ансамбль—квартет, квинтет, секстет. Здесь изолированность отдельных тембров влияет весьма благоприятно на общую звучность; замечание, высказанное выше, т. е. более слабо или тускло звучащие голоса следует выдвигать на первый план, должно быть, конечно, соблюдено.

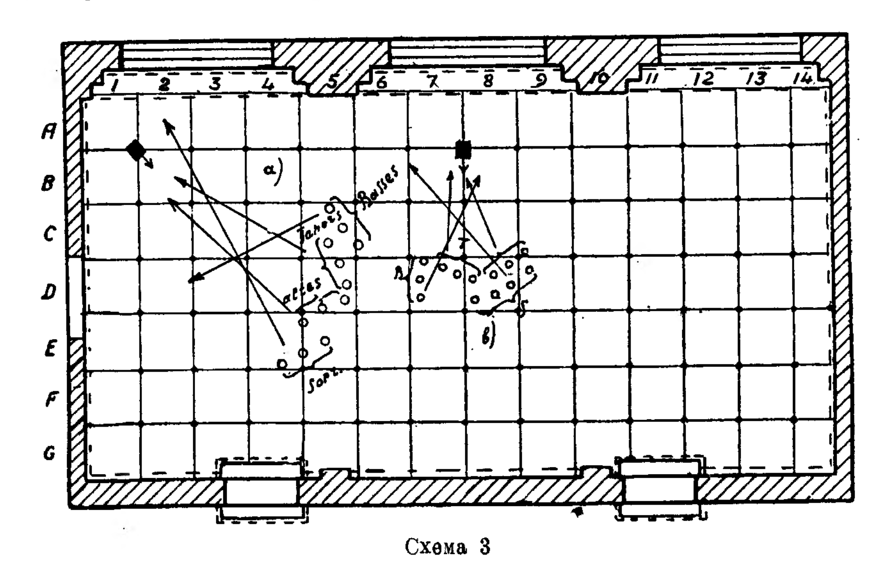


Схема 3

Схема 2

Сопровождение (фортепиано, смычковые, арфа) в большинстве случаев влияет на общую звучность смешанного или однородного хора или ансамбля вполне благоприятно. Опыты показали, что всякое чрезмерно непропорциональное выделение аккомпанемента дурно отзывается на качестве общей звучности, особенно заметна неровность сопровождения и хора при однородных ансамблях (в частности женском).

Опыты с малым симфоническим оркестром дали несколько вариантов удовлетворительных расположений. В схему расположения оркестра комиссией был положен принцип заслонения одной группы другой. Из практики оркестрового письма явствует, что первенствующее значение должно уделять группе смычковых инструментов, обладающих не только наибольшим разнообразием красок, но и способностью смягчать и сливать звучность всех прочих оркестровых групп. Исходя из этого положения, комиссия сочла целесообразным заслонить все оркестровые тембры (в данном случае дерево, медь и ударные) тембром смычковых, добившись таким образом компактной звучности. Прилагаемая схема дает полное представление о сути всего расположения (см. сх. № 4а).

Дальнейшие опыты покажут, насколько жизненно будет новое расположение, но, не предрешая разрешения задачи, можно уже утверждать, что качество передачи (особенно при двух микрофонах—одном с нормальным питанием и другом—с 50-процентным) может и должно быть более чем удовлетворительным. В смысле художественности передачи новое расположение заставило звучать оркестр более живым; сдавленность звука исчезла, но вместо этого появилась «акустическая перспектива»[1] помещения, т. е. именно то, чего до сих пор не удавалось добиться при радиофонических опытах с симфоническим оркестром.

Опыты с малым симфоническим оркестром были проведены на основе изложенного выше принципа. Результаты, полученные при расположении малого оркестра (см. схему), вполне благоприятны. Духовой оркестр не был достаточно полно испытан, но все же следует считать, что расположение, найденное комиссией (см. схему), дало вполне удачный результат.

Новая большая студия при всем своем довольно большом объеме (9,5 × 16,7 метров) абсолютно не пригодна для массовых музыкально-художественных передач, требующих большого количества людей. Очевидная нелепость подобной идеи дала себя очень остро почувствовать в таких операх, как «Карменсита и солдат» и «Князь Игорь».

Качество передачи в данном случае не было спасено ни хорошим расположением

[1] Иначе резонанс.

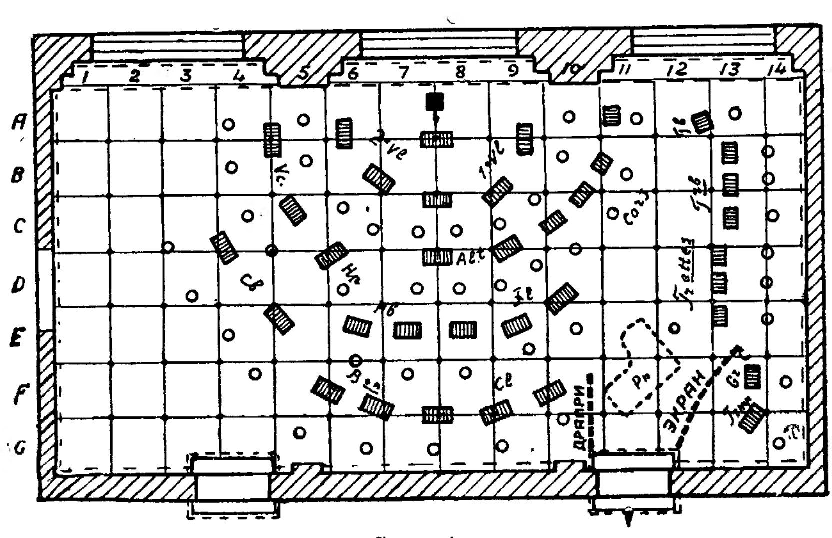


Схема 4а

оркестра, хора и солистов, ни искусственным расширением» стен студии (уничтожение заглушения, открывание дверей), ни регулированием степени усиления. В каждом отдельном случае звучание оперы носило характер сдавленности, крайней глухоты и неясности. Наоборот, такие оперные передачи, как, например, «Тайный брак», дали более чем благоприятный результат.

чтобы найти более или менее правильную перспективу (например фортепианные трио с голосом). В большинстве случаев удачное расположение удавалось установить только при наличии тембрового сродства участвующих инструментов. В ансамбле духовых инструментов (дуэт, квартет, квинтет, секстет, оркестр) расположение очень часто не спасает положения вещей и не обусловливает удовлетворительного звучания. В данном случае на первом плане оказываются акустические свойства духовых инструментов: именно частичные гармонические призвуки, присущие тем или иным тонам данного инструмента, комбинационные тоны разности при совместном звучании двух или нескольких духовых инструментов, тоны совпадения, как созвучания отдельных призвуков двух различных гармонических звукорядов. Все эти весьма сложные и трудноустранимые препятствия на практике (подчеркиваем, на высокой частоте, реже через микрофон) образуют трески и расщепление звука, крайне неприятного на слух. В некоторых случаях удавалось устранять наиболее слабые гармонические призвуки и соответственно этому улучшалось качество звучания ансамбля духовых инструментов. Целым рядом опытов удалось (пока еще довольно приблизительно) установить, что наибольшее количество посторонних призвуков устраняется расстоянием между инструментами и изменением общепринятого порядка инструментов.

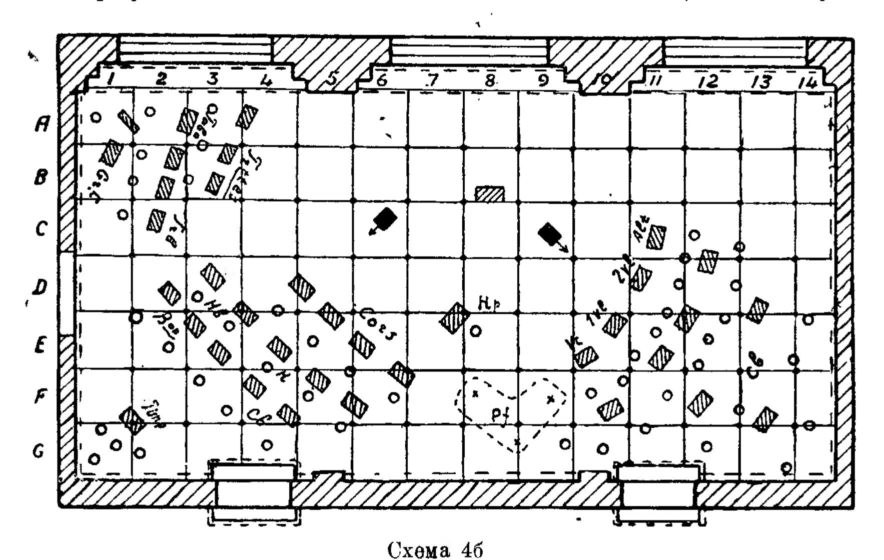


Схема 4б

Оперы малых масштабов, требующие 3—5 исполнителей и нескольких оркестрантов (не свыше 10—12), звучат очень хорошо. Подобные передачи смело можно пробовать значительно чаще, тем более, что радиослушателям они и доступнее и приятнее в смысле качества приема.

Более сложная задача стояла перед комиссией при выборе расположения неравномерных в тембровом отношении ансамблей (например: трио, квартета, духовых, голоса и фортепианного трио, ансамбля духовых, свыше четырех инструментов). В данном случае расположение, как таковое, играет, пожалуй, наименьшую роль по двум причинам. В одном случае непропорциональность в силе звучания инструментов, составляющих ансамбль, заставляет разбрасывать их так,

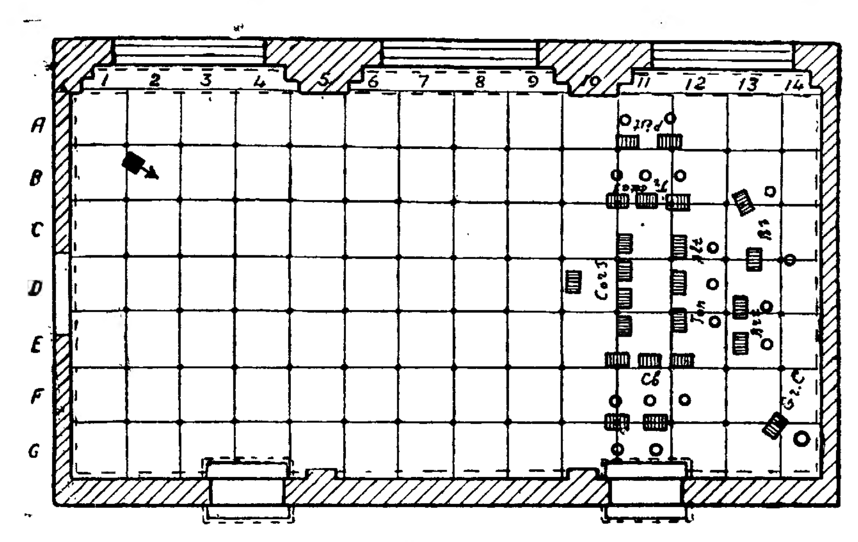


Схема 5

Поясним высказанную мысль примером. Если при нормальных условиях (в данном случае без микрофона) расположение ансамбля укладывается на площади, ограниченной полуметровым радиусом, то по отношению к микрофону удобнее (в целях улучшения качества звучания) расположить ансамбль на площади, ограниченной полуметровым радиусом.

Если порядок, принятый в повседневной практике, выражается в последовании инструментов сверху вниз (флейта, гобой, кларнеты, фаготы, валторны), то по отношению к микрофону целесообразнее перетасовать их так, чтобы резко нарушить обычное расположение, например: гобои, валторны, флейты, фаготы, кларнеты. Подобное расположение, применяемое с одинаковой легкостью как к квартету, так и к оркестру духовых, обусловливает несколько иное последование и распространение звуковых волн, что воспринимается слухом на низкой частоте как отсутствие всяких тресков и посторонних призвуков, а на высокой частоте—как ограничение в количестве таковых.

Как общее правило, можно установить, что качество звучания отдельных инструментов через микрофон зависит не только от тембровых свойств данного инструмента, но и от манеры игры самого исполнителя. Так, например, лучшими инструментальными и вокальными тембрами, наиболее цельно и естественно звучащими по микрофону, должно признать прежде всего все низкие тембры—виолончель, альт, виоль д'амур, кларнет, отчасти фагот, бас, баритон. Более высокие тембры удаются менее хорошо, причем инструментальные (флейта, гобой, скрипка)—лучше, а вокальные—сопрано—хуже. Более компактные женские голоса (меццо-сопрано, или, наоборот, наиболее легкие (колоратуро) удаются лучше. Кроме того не безынтересно оказывается и то обстоятельство, что такие тембры, как виолончель, альт, флейта, гобой, кларнет, бас, баритон, звучат одинаково хорошо на любые расстояния от микрофона. Высокие тембры—скрипка, женские голоса—требуют не только большого приближения к микрофону, но и установления фокуса разного для каждого тембра. Медные инструменты, за исключением валторны, в общем звучат хорошо с любых точек и лучше с более отдаленных. Валторна, наоборот, представляет собою значительные особенности. Инструмент этот в отличие от большинства прочих медных духовых обладает наибольшим количеством первичных призвуков, не устранимых при звучании валторны на высокой частоте. Вследствие этого обаяние и поэтичность, которые отличают валторну от прочих инструментов группы, почти исчезают и превращают тембр ее в неприятно дребезжащий и сильно искаженный. Устранить описанные дефекты можно только длительным изучением всех линий и усилителей и добиться наименьшего побочного искажения на пути от первичного усиления до выхода на радиостанции.

(Продолжение в след. номере.)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Главлит № А—68660 Зак. № 954 1 п. л. 62/8 П. 15 Гиз № 39826 Тираж 70 000

Типография Госиздата «Красный пролетарий». Москва, Краснопролетарская, 16.